



Schnellstart - Anleitung

Unidrive M200/201

Baugrößen 1 bis 4

**Flexible Integration des
Umrichters in die Maschine
durch Kommunikation**

Artikelnummer: 0478-0074-05
Ausgabe: 5

Diese Anleitung soll Ihnen die erforderlichen Grundlagen für die Installation eines Umrichters für die Motorregelung liefern. Siehe Betriebsanleitung für *Unidrive M200/201*, die Sie über folgende URLs herunterladen können: www.controltechniques.com/userguides und <http://www.emersonindustrial.com/en-EN/leeroy-somer-motors-drives/downloads/Pages/manuals.aspx>.

Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise



WARNUNG

Eine Warnung enthält Informationen, die zur Vermeidung von Gefahren wichtig sind.



VORSICHT

Ein mit „Vorsicht“ gekennzeichneter Absatz enthält Informationen, die zur Vermeidung von Schäden am Umrichter oder dessen Zubehör notwendig sind.

HINWEIS

Ein **Hinweis** enthält Informationen zur korrekten Bedienung des Produkts.



WARNUNG

Die Anleitung enthält keine Sicherheitshinweise. Falsche Installation oder Anwendung des Umrichters können zu Personenverletzungen oder Beschädigung des Gerätes führen. Die wesentlichen Sicherheitshinweise finden Sie in der Betriebsanleitung zum *Unidrive M200 / M201* oder in den mit dem Umrichter gelieferten Sicherheitsanweisungen.

Inhaltsverzeichnis

1	Produktinformationen	6
1.1	Nennwerte	6
2	Optionen	7
3	Mechanische Installation	8
4	Elektrische Installation	11
4.1	Netzanforderungen	11
4.2	Externer Bremswiderstand	11
4.3	Erdableitströme	13
4.4	Steuerklemmenkonfiguration/-verkabelung	15
4.5	EMV	25
5	Keypad und Display	26
5.1	Speichern von Parametern	27
5.2	Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand	28
6	Basisparameter (Menü 0)	29
6.1	Menü 0: Basisparameter	29
7	Inbetriebnahme	34
8	Betrieb der NV-Medienkarte	35
9	Hinweise zum UL-Protokoll	36
9.1	Allgemeines	36
9.2	Montage	36
9.3	Umgebung	36
9.4	Elektrische Schaltleistungen	36
9.5	Öffnen eines Zweigstromkreises	36
9.6	Elektrische Installation	37
9.7	cUL-Anforderungen für die Baugröße 4	37
9.8	Motor-Überlastschutz	37
9.9	Motor-Überdrehzahlenschutz	37
9.10	Archivierung des thermischen Speichers	37
9.11	Gruppeninstallation	38
9.12	UL-konformes Zubehör	38

Konformitätserklärung

Control Techniques Ltd
The Gro
Newtown
Powys
Großbritannien
SY16 3BE

Moteurs Leroy-Somer
Usine des Agriers
Boulevard Marcellin Leroy
CS10015
16915 Angoulême Cedex 9
Frankreich

Diese Erklärung gilt für Frequenzumrichterсерien vom Typ Unidrive M der nachfolgenden Modellnummern:

Gültige Zeichen: Maaa-bbcd <i>dddd</i>	
<i>aaa</i>	100, 101, 200, 201, 300, 400
<i>bb</i>	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08
<i>c</i>	1, 2, 4, 5 oder 6
<i>dddd</i>	00017, 00024, 00033, 00042 00013, 00018, 00023, 00024, 00032, 00033, 00041, 00042, 00056, 00075 00056, 00073, 00094, 00100 00133, 00135, 00170, 00176 00030, 00040, 00069, 00250, 00270, 00300 00100, 00150, 00190, 00230, 00290, 00330, 00350, 00420, 00440, 00470 00190, 00240, 00290, 00380, 00440, 00540, 00550, 00610, 00660, 00750, 00770, 00830, 01000 00630, 00860, 01160, 01320, 01340, 01570

Die oben aufgeführten Frequenzumrichterprodukte wurden gemäß den folgenden europäischen harmonisierten Normen konzipiert und hergestellt

EN 61800-5-1:2007	Elektrische Umrichtersysteme - Sicherheitsanforderungen - Strom, Wärme und Energie
EN 61800-3:2004	Drehzahlregulierbare elektrische Antriebssysteme: EMV-Produktvorschrift einschließlich spezifischer Testmethoden
EN 61000-6-2:2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Fachgrundnorm. Störfestigkeit im Industriebereich
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Fachgrundnorm. Emissionsvorschrift Industriebereich
EN 61000-3-2:2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Grenzwerte, Grenzwerte für Oberwellenemissionen (Geräte-Eingangsström<16 A je Phase)
EN 61000-3-3:2008	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Grenzwerte, Begrenzung von Spannungsschwankungen und Spannungsspitzen in Niederspannungssystemen mit Nennströmen <16 A

EN 61000-3-2:2006 Anwendbar bei Eingangsströmen < 16 A. Es gelten keine Grenzwerte für die gewerbliche Nutzung bei Eingangsleistungen >1 kW.

Diese Produkte entsprechen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2004/108/EG.



T. Alexander
VP Technology
Datum: 29. Mai 2014
Ort: Newtown, Powys. Großbritannien

Dieser elektrische Antrieb ist für die Verwendung mit den entsprechenden Motoren, Steuereinheiten, elektrischen Schutzkomponenten und anderen Ausrüstungen bestimmt, mit welchen er ein vollständiges Endprodukt oder System bildet. Die Einhaltung der Sicherheits- und EMV-Vorschriften ist direkt von einer ordnungsgemäßen Installation und Konfigurierung der Antriebe abhängig. Dies schließt die speziellen Netzfilter ein. Der Antrieb darf nur von Fachpersonal installiert werden, das sich mit den Sicherheits- und EMV-Vorschriften auskennt. Der Monteur der Anlage ist dafür verantwortlich, dass das Endprodukt bzw. System in dem Land, in dem es zum Einsatz kommt, die Anforderungen aller relevanten Vorschriften erfüllt. Konsultieren Sie immer diese Betriebsanleitung. Ein EMV-Datenblatt mit weiteren EMV-Informationen ist bei Bedarf erhältlich.

1 Produktinformationen

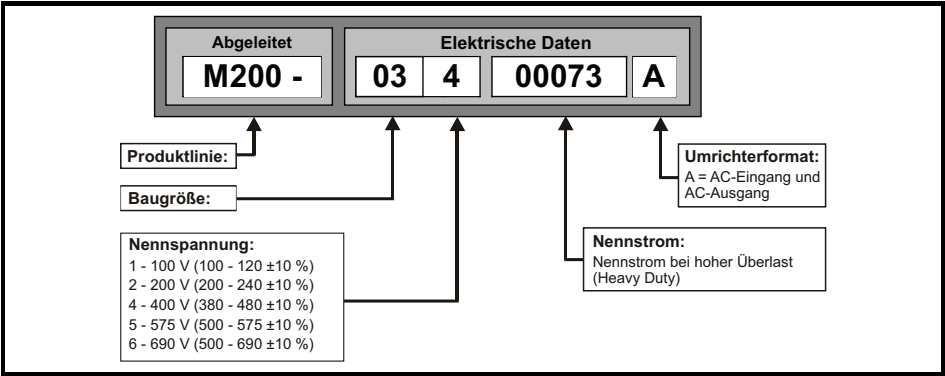
1.1 Nennwerte

Gerätetyp	Eingang Phasen	Maximaler Dauereingangsstrom A	Maximale Eingangsabsicherung		Maximaler Kabelquerschnitt				Ausgangsstrom		
			1 Ph	3 Ph	Europa		USA		Maximaler Dauerausgangsstrom A	Nennleistung kW	Motorleistung PS
			A	A	Eingang mm ²	Ausgang mm ²	Eingang AWG	Ausgang AWG			
01100017	1	8,7	10		1	1	16	16	1,7	0,25	0,33
01100024	1	11,1	16		1	1	14	16	2,4	0,37	0,5
01200017	1	4,5	6		1	1	16	16	1,7	0,25	0,33
01200024	1	5,3	6		1	1	16	16	2,4	0,37	0,5
01200033	1	8,3	10		1	1	16	16	3,3	0,55	0,75
01200042	1	10,4	16		1	1	16	16	4,2	0,75	1
02100042	1	18,8	20		2,5	1	12	16	4,2	0,75	1
02100056	1	24	25		4	1	10	16	5,6	1,1	1,5
02200024	1 / 3	5,3/4,1	6	6	1	1	16	16	2,4	0,37	0,5
02200033	1 / 3	8,3/6,7	10	10	1	1	16	16	3,3	0,55	0,75
02200042	1 / 3	10,4/7,5	16	10	1	1	16	16	4,2	0,75	1
02200056	1 / 3	14,9/11,3	20	15	2,5/1,5	1	12/14	16	5,6	1,1	1,5
02200075	1 / 3	18,1/13,5	20	15	2,5	1	12	16	7,5	1,5	2
02400013	3	2,4		6	1	1	16	16	1,3	0,37	0,5
02400018	3	2,9		6	1	1	16	16	1,8	0,55	0,75
02400023	3	3,5		6	1	1	16	16	2,3	0,75	1
02400032	3	5,1		6	1	1	16	16	3,2	1,1	1,5
02400041	3	6,2		10	1	1	16	16	4,1	1,5	2
03200100	1 / 3	23,9/17,7	25	20	4	1,5	10/12	14	10	2,2	3
03400056	3	8,7		10	1	1	14	16	5,6	2,2	3
03400073	3	12,2		16	1,5	1	12	16	7,3	3	3
03400094	3	14,8		16	2,5	1,5	12	14	9,4	4	5
04200133	1 / 3	23,7/16,9	25	20	4/2,5	2,5	10	12	13,3	3	3
04200176	3	21,3		25	4	2,5	10	12	17,6	4	5
04400135	3	16,3		20	2,5	2,5	10	12	13,5	5,5	7,5
04400170	3	20,7		25	4	2,5	10	12	17	7,5	10

HINWEIS

Die in der o.a. Tabelle aufgeführten Nenn-Kabelquerschnitte sind nur Richtwerte. Vergewissern Sie sich, dass die eingesetzten Kabel den lokalen Bestimmungen für die Kabelverlegung entsprechen.

Abbildung 1-1 Gerätetyp-Code

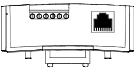


2 Optionen

Tabelle 2.1 Kennzeichnung der SI-Optionsmodule

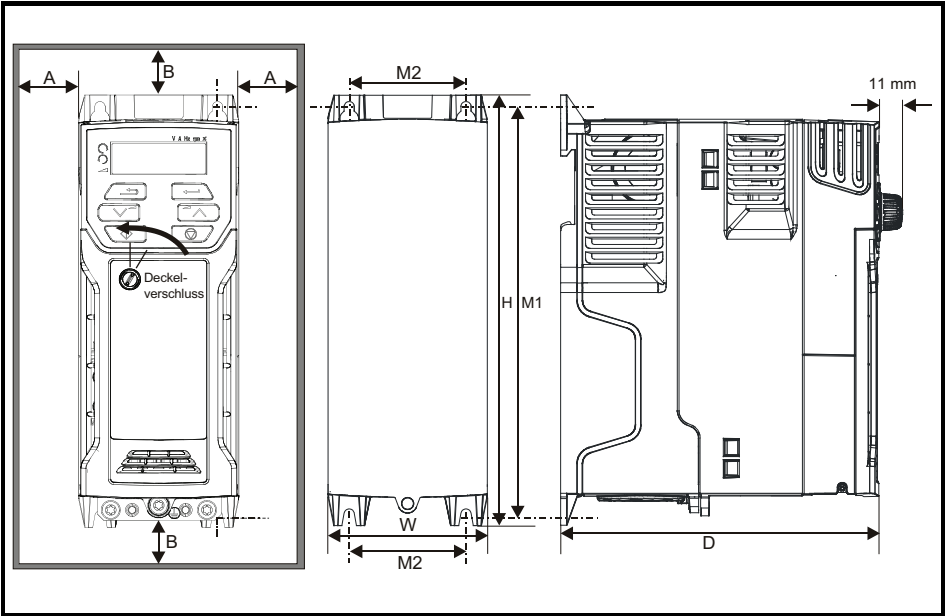
Typ	Optionsmodul	Farbe	Bezeichnung	Weitere Angaben
Feldbus		violett	SI-PROFIBUS	Siehe <i>relevantes Benutzerhandbuch zur Modulooption</i>
		mittelgrau	SI-DeviceNet	
		hellgrau	SI-CANopen	
		beige	SI-Ethernet	
		braun-rot	SI-EtherCAT	
Automatisierung (E/A-Erweiterung)		orange	SI-E/A	

Tabelle 2.2 AI-Sicherungsadapter

Typ	Optionsmodul	Bezeichnung	Weitere Angaben
Bussysteme		AI-485 Adapter	Siehe <i>Betriebshandbuch zum Antrieb</i>
Backup		AI-Backup-Adapter	

3 Mechanische Installation

Die Umrichter können auf Schalttafeln mit 0 mm Abstand zwischen den Umrichtern montiert werden. Weitere Informationen über die mechanische Installation finden Sie im *Betriebshandbuch zum Umrichter*.



Benutzen Sie zum Entfernen des Klemmenkastendeckels einen flachen Schraubenzieher, drehen Sie den Verschluss um ca. 30° nach links und schieben Sie den Deckel nach unten.

Umrichter Baugröße	H	W	D	M1	M2	Ø	A	B
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	160	75	130	143	53	5	0,00	100
2	205	78	150	194	55	5		
3	226	90	160	215	70,7	5		
4	277	115	175	265	86	6		

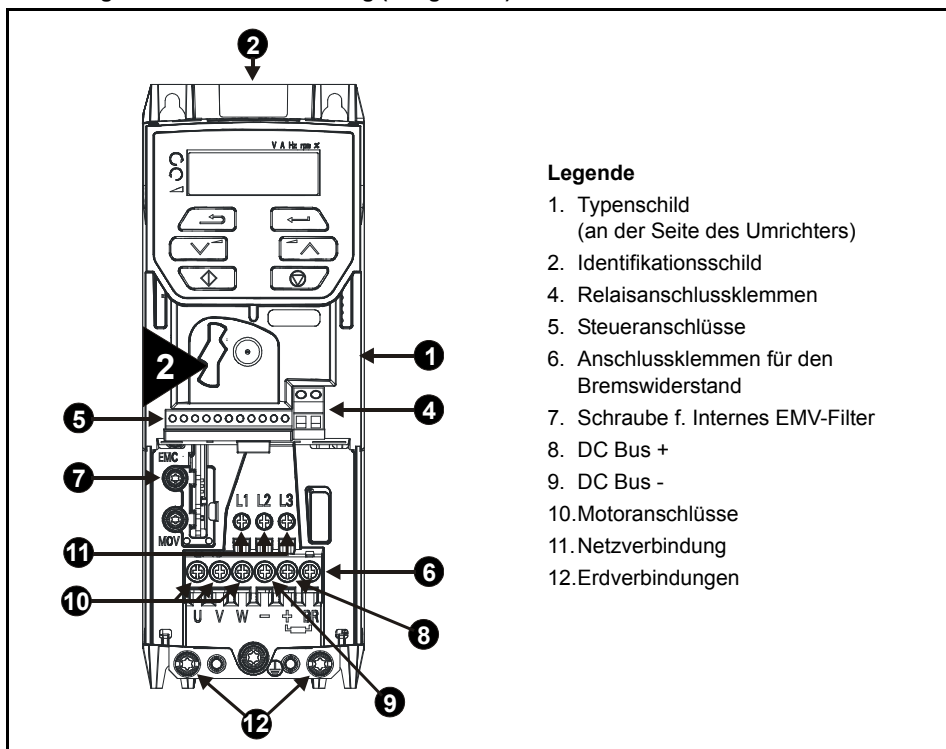
Tabelle 3-1 Erforderliches Werkzeug

Werkzeug	Ort	Baugröße 1	Baugröße 2	Baugröße 3	Baugröße 4
Kleiner Schraubendreher	Steuer- und Relaisklemmen	✓	✓	✓	✓
3 mm Flachschraubendreher	Klemmenanschlüsse - Leistung	✓			
5 mm Flachschraubendreher	Klemmenabdeckung	✓	✓	✓	✓
Pozidrive 1 Schraubendreher	Netzanschlüsse		✓		
Pozidrive 2 Schraubendreher	Klemmenanschlüsse - Leistung		✓	✓	✓
Torx 10 Schlüssel	EMC & MOV Schrauben	✓	✓	✓	✓
Torx 15 Schlüssel	Lüfterschraube	✓			
Torx 20 Schlüssel	Lüfterschraube		✓	✓	✓

Tabelle 3-2 Empfohlene Drehmomenteinstellungen

Gerätebaugröße	Klemmenblock Beschreibung	Drehmomenteinstellungen
Alle	Steueranschlussklemmen	0,2 N m
	Relaisklemmen	0,5 N m
1	Klemmenanschlüsse - Leistung	0,5 N m
2 3 4		1,4 N m

Abbildung 3-1 Funktionsabbildung (Baugröße 2)



4 Elektrische Installation

Ein Overlay der elektrischen Anschlüsse/Klemmen finden Sie auf der Rückseite dieses Handbuchs.

4.1 Netzanforderungen

Spannungspegel:

- 100 V-Umrichter: 100 V bis 120 V ±10 %
- 200 V-Umrichter: 200 V bis 240 V ±10 %
- 400 V-Umrichter: 380 V bis 480 V ±10 %

Anzahl der Netzphasen: 3

Maximale Netzasymmetrie: 2 % Gegendrehfeld (entspricht einer Spannungsasymmetrie von 3 % zwischen den Phasen).

Frequenzbereich: 48 bis 62 Hz.

Nur für die UL-Konformität muss der maximale zulässige Netzkurzschlussstrom auf 100 kA begrenzt werden.

HINWEIS Bei 2 110 V Umrichtern oder Anschließen einer einzelnen Phase an eine 200 V Doppelspannungseinheit ist die Stromversorgung an L1 und L3 anzuschließen.

4.2 Externer Bremswiderstand



Überlastschutz
Bei Verwendung eines externen Bremswiderstands muss unbedingt ein Überlastschutz im Bremswiderstands-Kreis vorgesehen werden; siehe hierzu das Schaltbild auf der Dokumentrückseite.

4.2.1 Mindestwiderstandswerte und Spitzenleistung für den Bremswiderstand bei 40 °C (104 °F)

Tabelle 4-1 Bremswiderstand und Nennleistung (100 V)

Gerätetyp	Mindestwiderstand* Ω	Spitzenleistung kW	Nennleistung kW
01100017	130	1,2	0,25
01100024			0,37
02100042	68	2,2	0,75
02100056			1,1

Tabelle 4-2 Bremswiderstand und Nennleistung (200 V)

Gerätetyp	Mindestwiderstand* Ω	Spitzenleistung kW	Nennleistung kW
01200017	130	1,2	0,25
01200024			0,37
01200033			0,55
01200042			0,75
02200024	68	2,2	0,37
02200033			0,55
02200042			0,75
02200056			1,1
02200075			1,5
03200100	45	3,4	2,2
04200133	22	6,9	3,0
04200176			4,0

Tabelle 4-3 Bremswiderstand und Nennleistung (400 V)

Gerätetyp	Mindestwiderstand* Ω	Spitzenleistung kW	Nennleistung kW
02400013	270	2,3	0,37
02400018			0,55
02400023			0,75
02400032			1,1
02400041			1,5
03400056	100	6,1	2,2
03400073			3
03400094			4
04400135	50	12,2	5,5
04400170			7,5

* Widerstandstoleranz: $\pm 10\%$

4.3 Erdableitströme

Der Ableitstrom hängt davon ab, ob ein interner EMV-Filter eingebaut ist. Der Umrichter wird mit dem internen EMV-Filter geliefert. Anweisungen zum Ausbau des internen Filters finden Sie in Abschnitt 4.5.1 *Interner EMV-Filter* auf Seite 25.

Mit internem Filter

Baugröße 1:

2,5 mA* AC bei 230 V 50 Hz (Phase-Phase-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

9,2 mA* AC bei 230 V 50 Hz (Phase-Phase-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

Baugröße 2:

9,36 mA* AC bei 110 V 50 Hz (2 Phasen-Versorgung, Phase-Phase-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

16,4 mA* AC bei 110 V 50 Hz (1 Phasen-Versorgung, Phase-Neutral-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

5,3 mA* AC bei 230 V 50 Hz (3 Phasen-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

15,4 mA* AC bei 230 V 50 Hz (1 Phasen-Versorgung, Phase-Neutral-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

9,6 mA* AC bei 400 V 50 Hz (3 Phasen-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

Baugröße 3:

19,7 mA* AC bei 400 V 50 Hz (Sternpunkt geerdet)

47,4 mA* AC bei 400 V 50 Hz (Eckphase geerdet)

Baugröße 4:

21 mA* AC bei 230 V 50 Hz (3 Phasen-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

6,8 mA* AC bei 230 V 50 Hz (1 Phasen-Versorgung, Phase-Phase-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

30 mA* AC bei 230 V 50 Hz (1 Phasen-Versorgung, Phase-Neutral-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

50 mA* AC bei 400 V 50 Hz (3 Phasen-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

* Proportional zu Netzspannung und Frequenz.

Ohne internen Filter:

Baugröße 1: <1,5 mA (Phase-Phase-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

<1 mA (Phase-Neutral-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

Baugröße 2: <1,7 mA (Phase-Phase-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

<1,9 mA (Phase-Neutral-Versorgung, Sternpunkt geerdet)

Baugröße 3: <3,3 mA (Sternpunkt geerdet)

<4,9 mA (Eckpunkt geerdet)

Baugröße 4: <3,5 mA (Sternpunkt geerdet)

HINWEIS

Die oben genannten Ableitströme sind nur die Kriechströme des Umrichters mit angeschlossenem internem EMV-Netzfilter. Ableitströme von Motor oder Motorkabel werden dabei nicht berücksichtigt.



Bei einem eingebauten internen Filter ist der Ableitstrom hoch. Für diesen Fall muss eine permanente feste Erdverbindung vorhanden sein, oder es müssen für den Fall, dass die Erdung unterbrochen wird, andere Maßnahmen zum Verhindern von Gefährdungen vorgesehen werden.



Wenn der Leckstrom 3,5 mA überschreitet, muss eine permanente feste Erdverbindung mit zwei voneinander unabhängigen Leitern bereitgestellt werden, jeweils mit einem Querschnitt, der dem des Netzkabels entspricht oder größer ist. Um dies zu erleichtern, ist der Umrichter mit zwei Erdklemmen versehen. Beide Erdverbindungen sind notwendig, um die Norm EN 61800-5-1:2007.

4.3.1 Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter)

Es gibt drei gebräuchliche FI-Typen (ELCB/RCD):

1. AC - zur Erkennung von AC-Fehlerströmen
2. A - zur Erkennung von AC-Fehlerströmen und welligen DC-Fehlerströmen (vorausgesetzt, die DC-Stromstärke erreicht mindestens einmal pro Halbzyklus den Wert Null)
3. B - zur Erkennung von AC-Fehlerströmen, welligen DC-Fehlerströmen und glatten DC-Fehlerströmen
 - Typ AC darf niemals bei Umrichtern verwendet werden.
 - Typ A kann nur bei einphasigen Umrichtern verwendet werden.
 - Typ B muss bei dreiphasigen Umrichtern verwendet werden.



Nur FI-Schutzschalter (ELCB)/ Fehlerstromüberwachungsgeräte (RCD) sind für Dreiphasen-Wechselrichter geeignet.

Bei Verwendung eines externen EMV-Filters muss zum Vermeiden falscher Fehlerabschaltungen eine Zeitverzögerung von mindestens 50 ms vorgesehen werden. Der Ableitstrom kann den Auslöseschwellwert für eine Fehlerabschaltung überschreiten, wenn die Phasen nicht gleichzeitig zugeschaltet werden.

4.4 Steuerklemmenkonfiguration/-verkabelung

00.005		Umrichterkonfiguration							
RW	Txt						PT	US	
OL	⇕	AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3), Preset (4), Pad (5), Pad.Ref (6), E.Pot (7), torque (8), Pid (9)			⇒	AV (0)			
RFC-A									

Wert	Text	Beschreibung
0	AV	Analogeingang 1 (Spannung) Analogeingang 2 (Spannung) ausgewählt über Klemme (lokal/remote)
1	AI	Analogeingang 1 (Strom) Analogeingang 2 (Spannung) ausgewählt über Klemme (lokal/remote)
2	AV.Pr	Analogeingang 1 (Spannung) oder 3 Festsollwerte, ausgewählt über Klemme
3	AI.Pr	Analogeingang 1 (Strom) oder 3 Festsollwerte, ausgewählt über Klemme
4	Preset	Vier Festsollwerte nach Klemme ausgewählt
5	Pad	Keypad-Sollwert
6	Pad.Ref	Keypad-Sollwert mit Klemmensteuerung
7	E.Pot	Elektronisches Potentiometer
8	torque	Drehmomentmodus, Analogeingang 1 (Stromfrequenz-Sollwert) oder Analogeingang 2 (Spannungsdrehmoment-Sollwert) ausgewählt über Klemme
9	Pid	PID-Modus, Analogeingang 1 (Strom-Istsollwertquelle) and Analogeingang 2 (Spannungs-Sollwertquelle)

Mit Hilfe dieses Parameters wird der vom Anwender programmierbare Bereich im Parametersatz für Ebene 2 automatisch gemäß den Umrichterkonfigurationen konfiguriert. Andere Standardwerte können ebenfalls durch die Umrichterkonfiguration geändert werden. Nach einer Konfigurationsänderung werden die Parameter automatisch im EEPROM gespeichert. Vor der Durchführung von Änderungen an der Umrichterkonfiguration werden Standardwerte geladen. Die geladenen Standardwerte werden durch *bereits geladene Standards* (11.046) definiert.

Die Aktion wird nur ausgeführt, wenn der Antrieb deaktiviert ist, sich nicht im UU-Status befindet und keine Benutzeraktionen ausgeführt werden. Ansonsten werden die Parameter beim Beenden des Bearbeitungsmodus wieder auf die vorherigen Werte zurückgesetzt. Bei Änderung dieses Parameters werden alle anderen Werte gespeichert.

Abbildung 4-1 Pr 00.005 = AV (50 Hz)

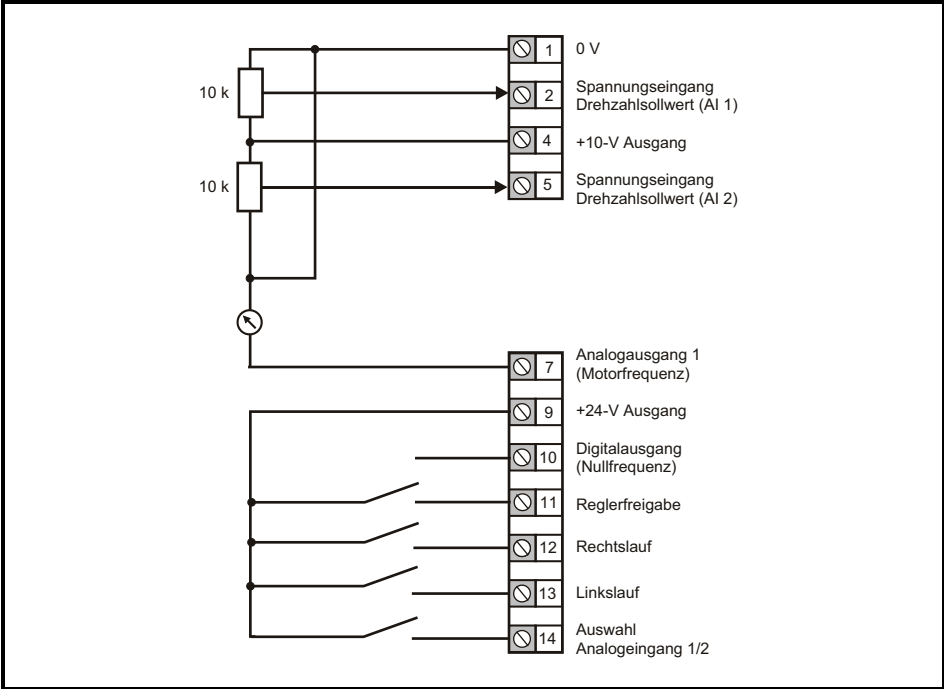


Abbildung 4-2 Pr 00.005 = AV (60 Hz)

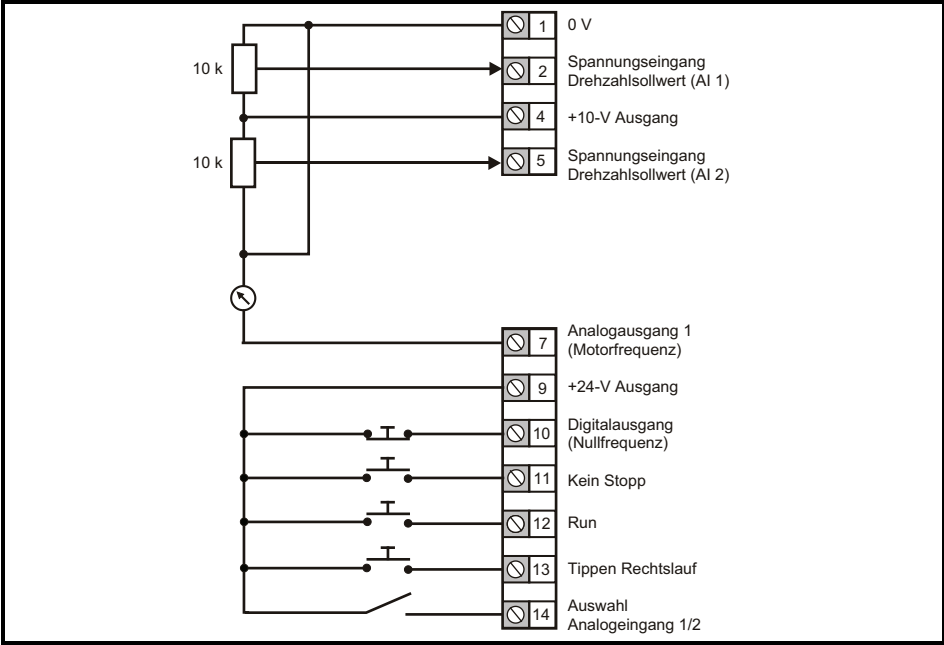


Abbildung 4-3 Pr 00.005 = AI (50 Hz)

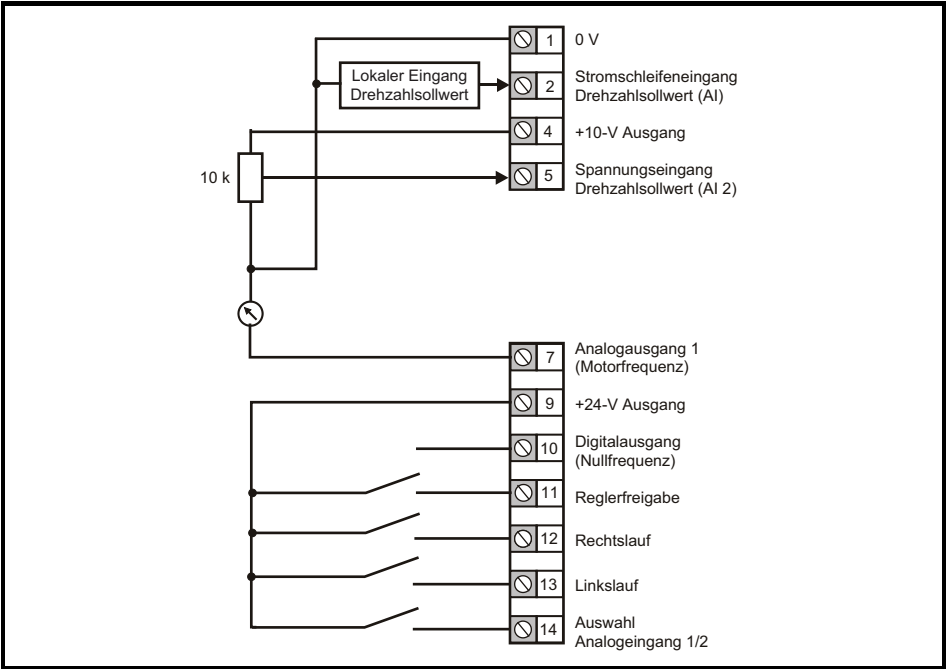


Abbildung 4-4 Pr 00.005 = AI. (60 Hz)

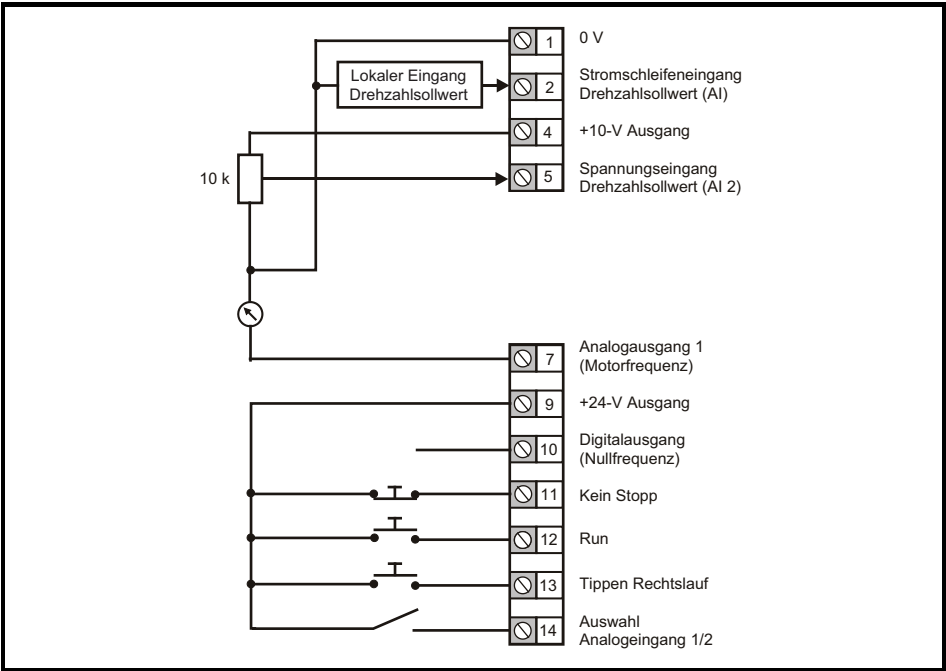


Abbildung 4-5 Pr 00.005 = AV.Pr (50 Hz)

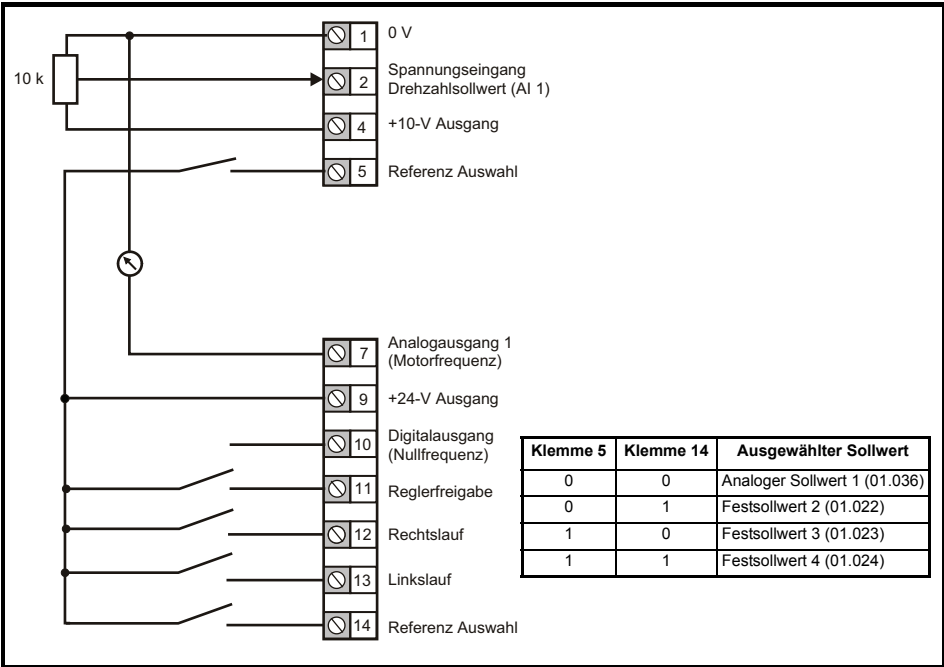


Abbildung 4-6 Pr 00.005 = AV.Pr (60 Hz)

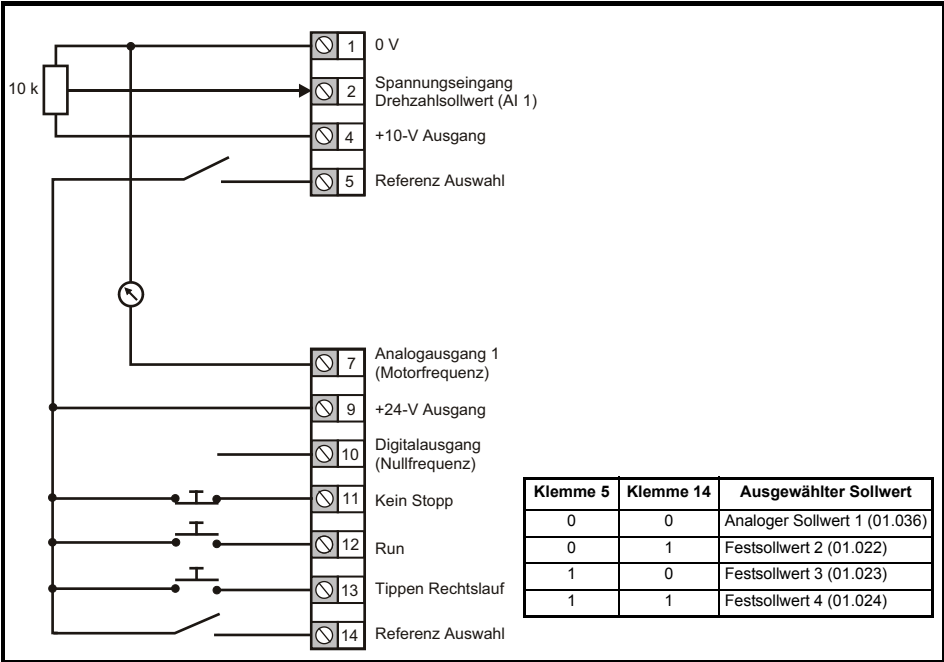


Abbildung 4-7 Pr 00.005 = AV.Pr (50 Hz)

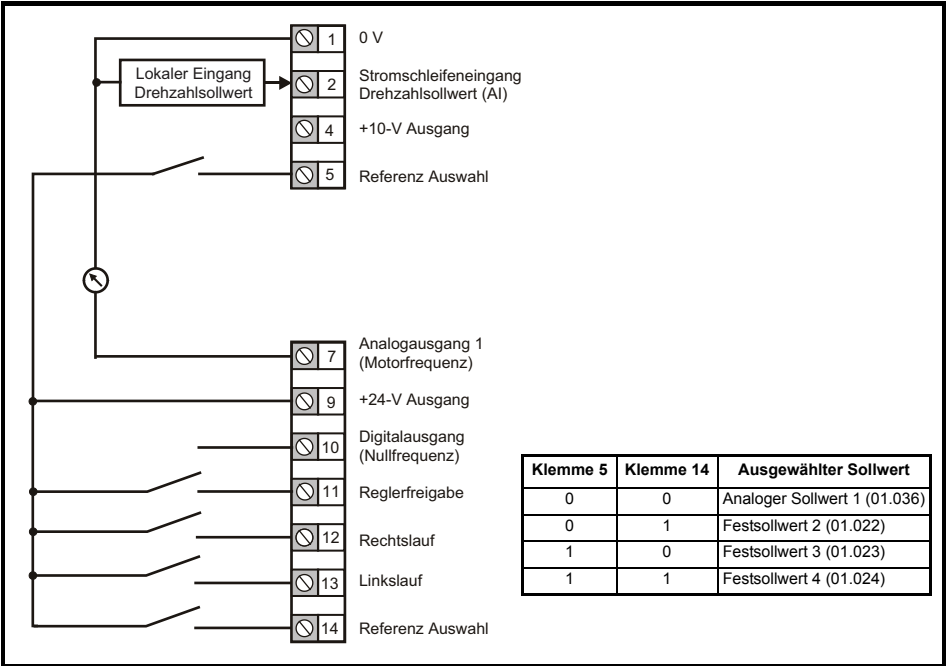


Abbildung 4-8 Pr 00.005 = AV.Pr (60 Hz)

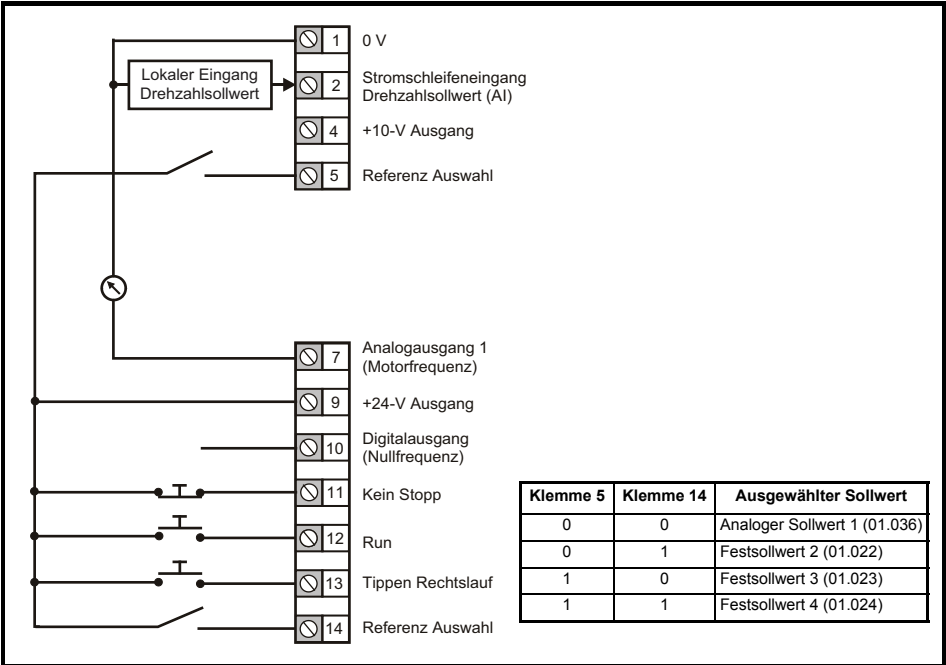


Abbildung 4-9 Pr 00.005 = Preset (50 Hz)

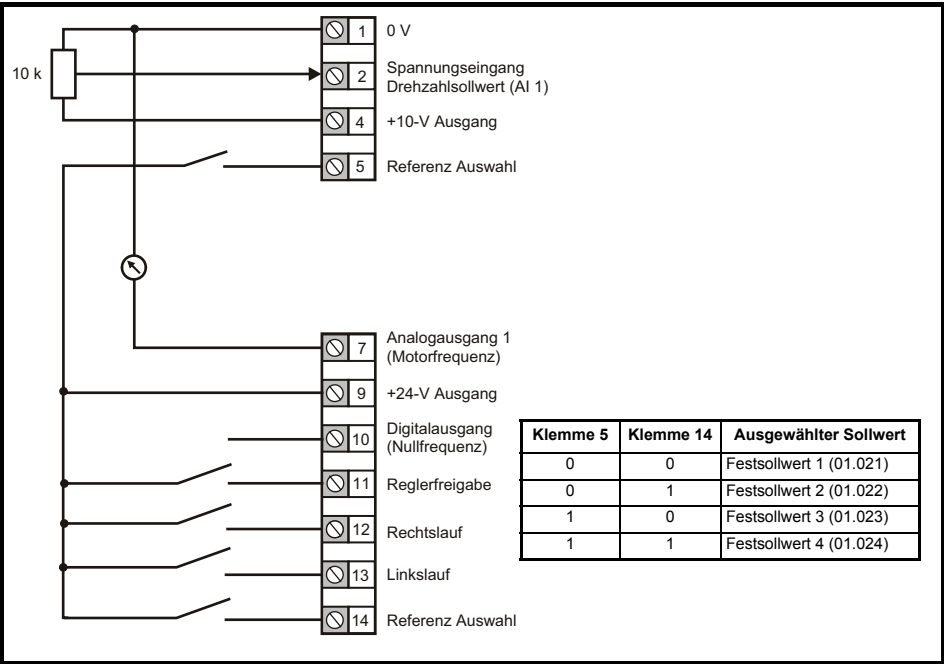


Abbildung 4-10 Pr 00.005 = Preset (60 Hz)

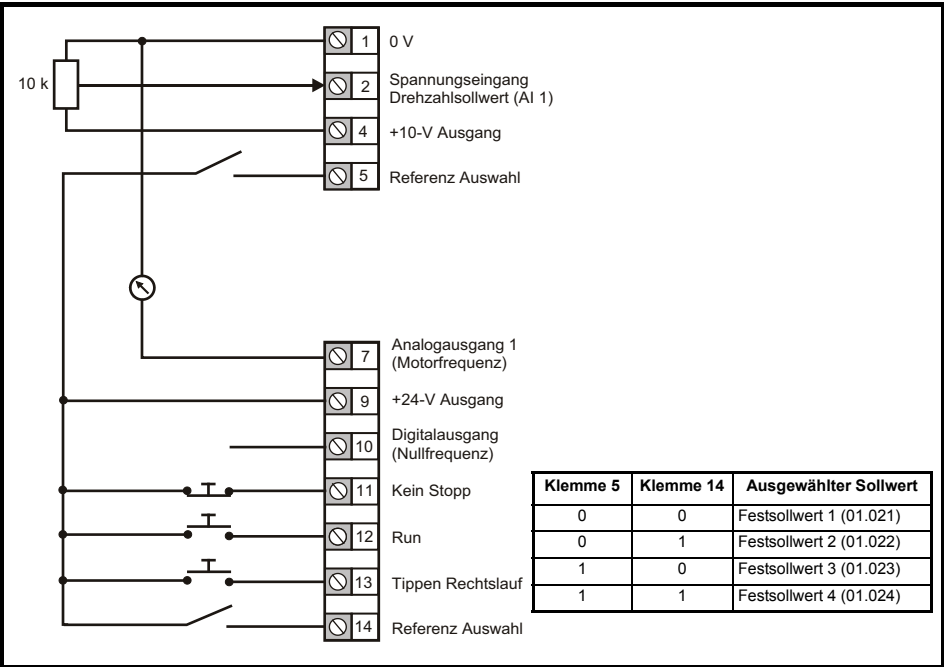


Abbildung 4-11 Pr 00.005 = Pad (50 und 60 Hz)

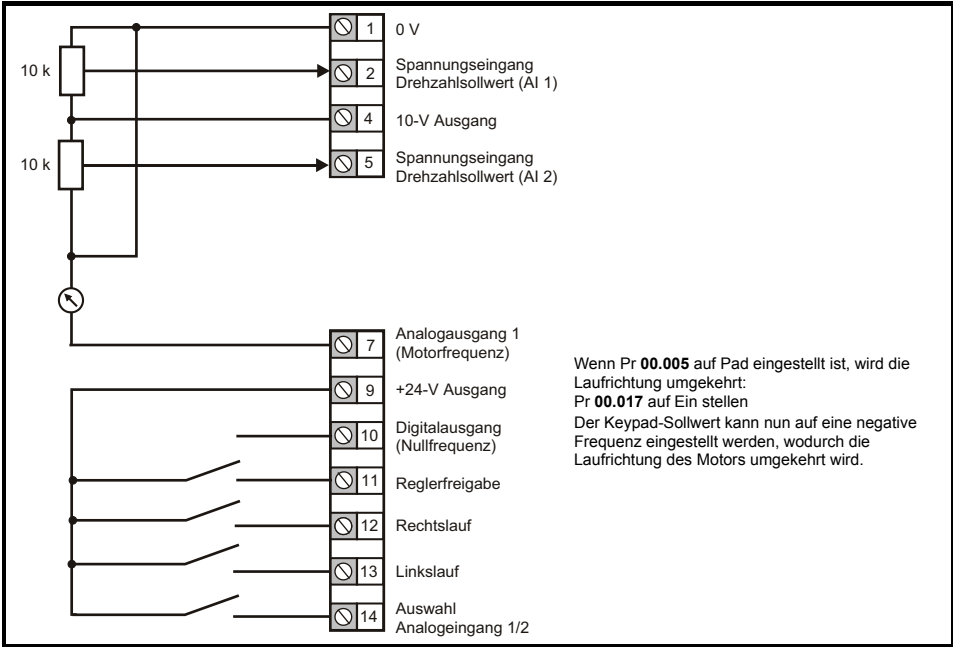


Abbildung 4-12 Pr 00.005 = Pad.Ref (50 und 60 Hz)

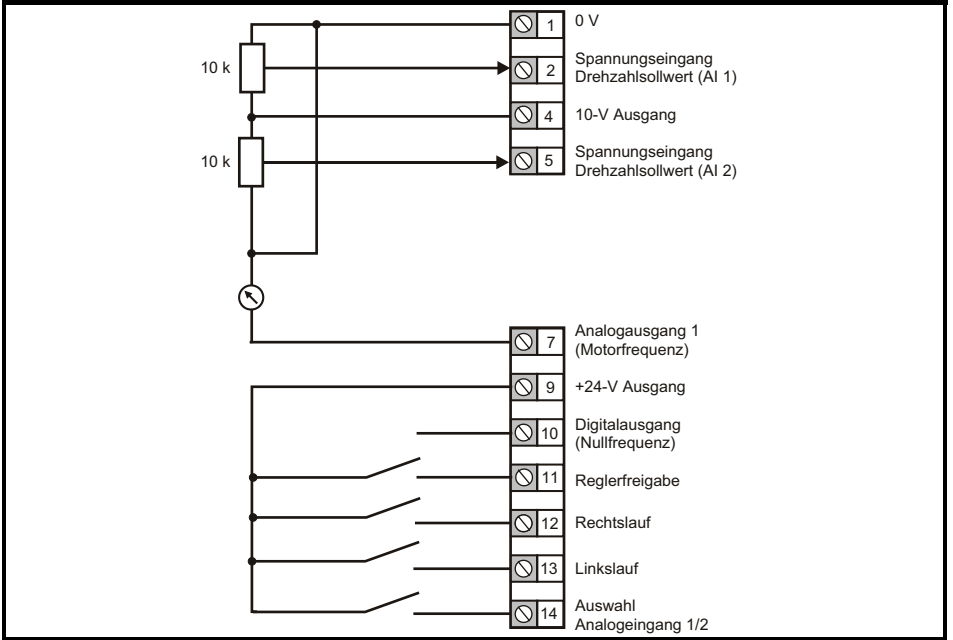


Abbildung 4-13 Pr 00.005 = E.Pot (50 Hz)

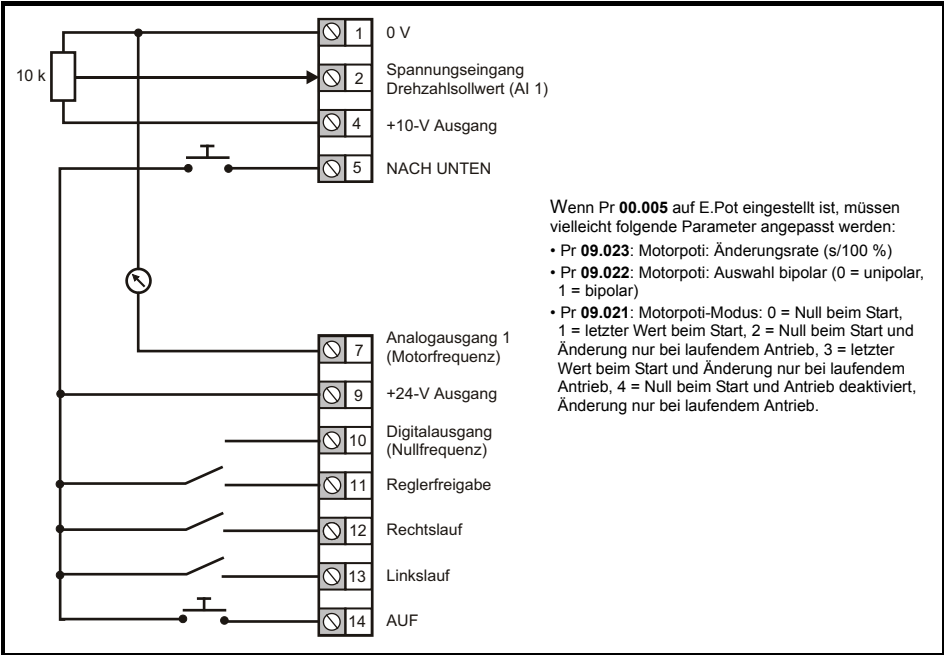


Abbildung 4-14 Pr 00.005 = E.Pot (60 Hz)

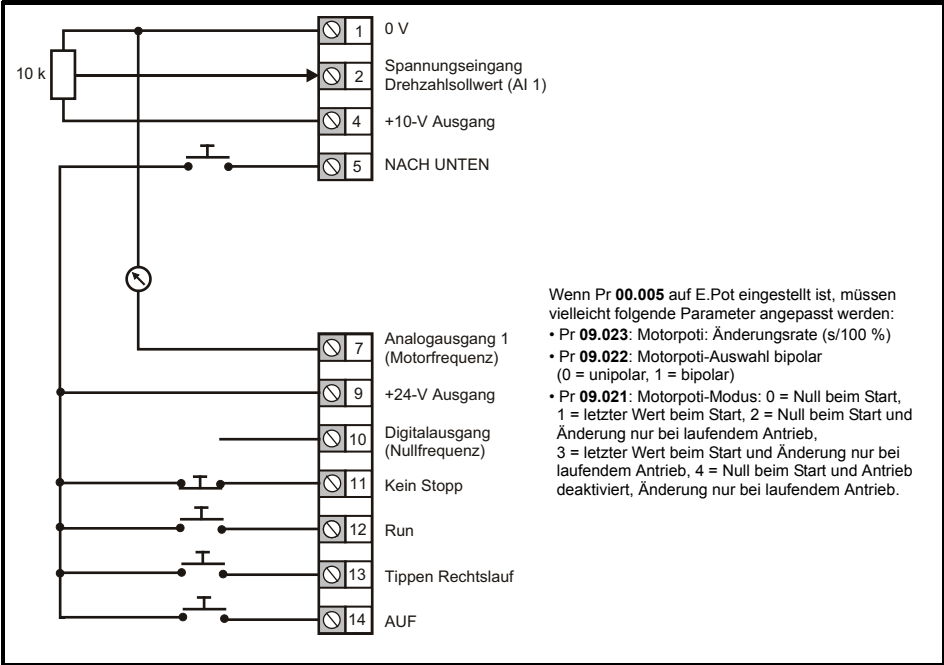


Abbildung 4-15 Pr 00.005 = Torque (50 Hz)

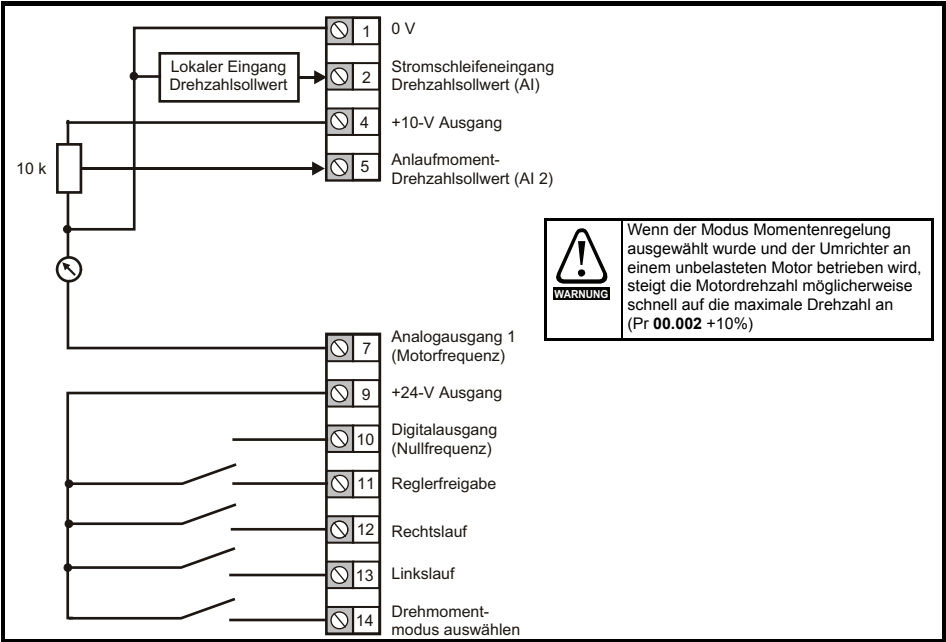


Abbildung 4-16 Pr 00.005 = Torque (60 Hz)

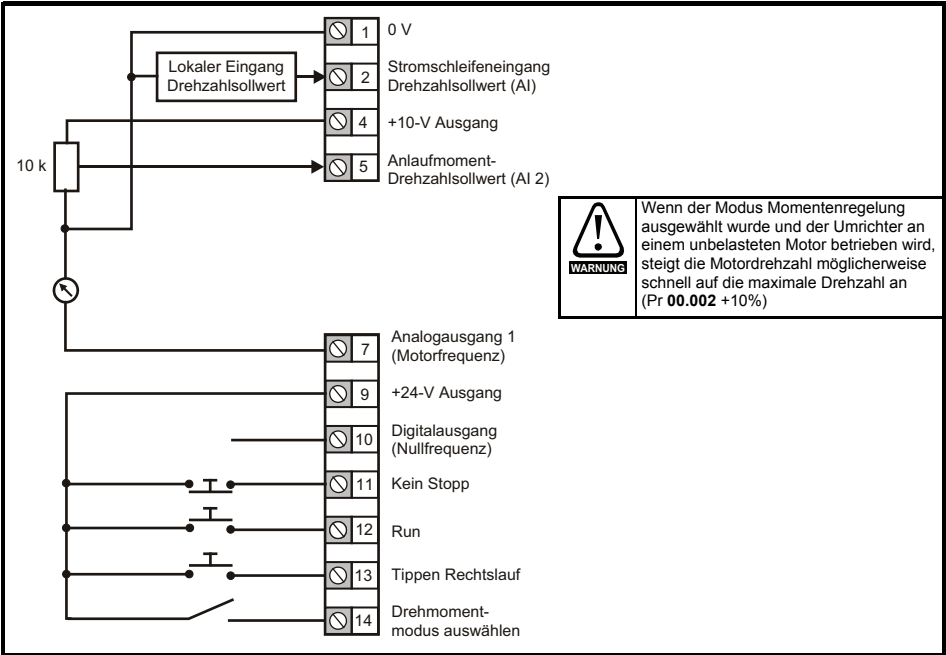


Abbildung 4-17 Pr 00.005 = Pid (50 Hz)

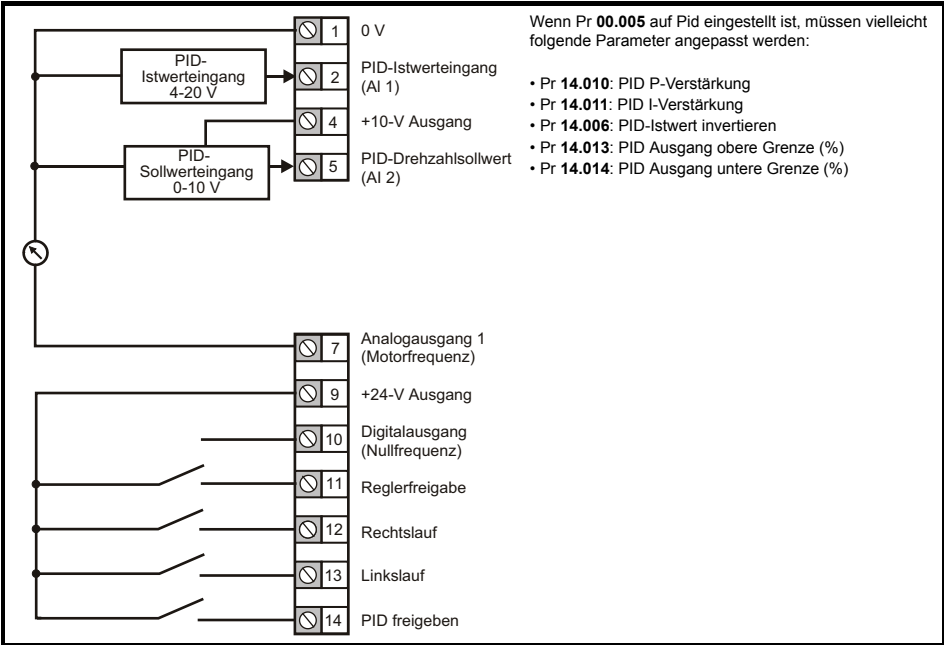
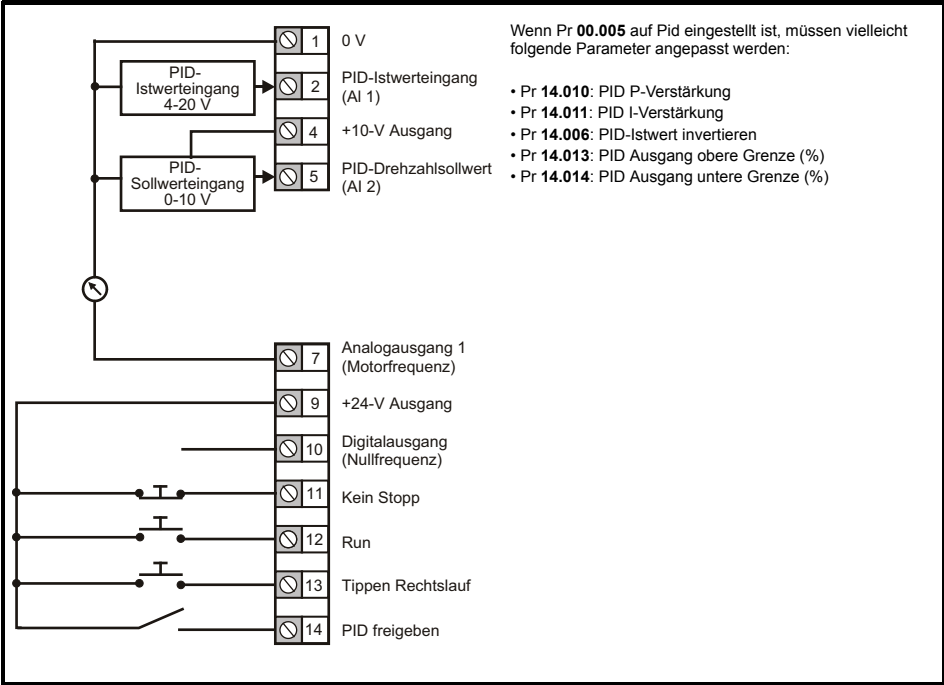


Abbildung 4-18 Pr 00.005 = Pid (60 Hz)



4.5 EMV

4.5.1 Interner EMV-Filter

Es wird empfohlen, dass der interne EMV-Filter stets eingebaut bleibt, es sei denn, es existieren spezifische Gründe, die für einen Ausbau des Filters sprechen. Der interne EMV-Filter muss ausgebaut werden, wenn der Umrichter als motorischer Antrieb Bestandteil eines Netzzurückspeisesystems ist.

Der interne EMV-Filter verhindert, dass Emissionen im Radiofrequenzbereich in die Netzspannung gelangen.

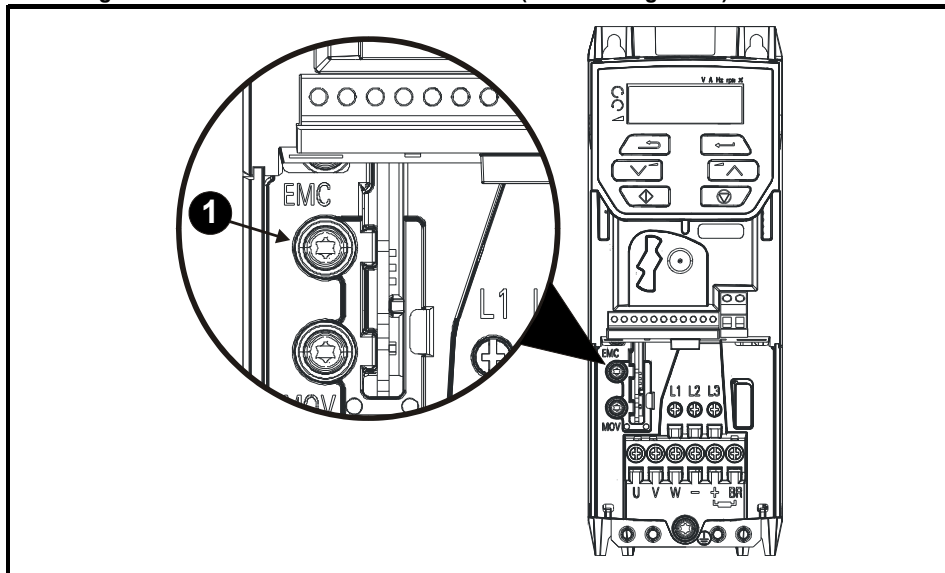
Bei längeren Motorkabeln reduziert der Filter die Emissionswerte noch immer beträchtlich. Wenn beliebige Längen geschirmter Motorkabel bis hin zur für den Umrichter maximal zulässigen Länge verwendet werden, ist eine Störung benachbarter Industrieanlagen unwahrscheinlich. Es wird empfohlen, dass das Filter in allen Anwendungsfällen eingesetzt wird, es sei denn, der Erdableitstrom ist nicht akzeptabel oder eine der oben aufgeführten Bedingungen trifft zu.

4.5.2 Ausbau des internen EMV-Netzfilters



Die Netzversorgung muss unterbrochen werden, bevor der interne EMV-Filter ausgebaut wird.

Abbildung 4-19 Ausbau des internen EMV-Filters (im Bild Baugröße 2)



Der interne EMV-Filter wird durch das Herausdrehen der Schraube (1) elektrisch getrennt.

4.5.3 Weitere EMV-Sicherheitsmaßnahmen

Weitere EMV-Sicherheitsmaßnahmen sind erforderlich, wenn strengere Anforderungen in Bezug auf EMV-Störungen erfüllt werden müssen.

- Betrieb in der ersten Umgebung von EN 61800-3: 2004
- Einhaltung der generischen Emissionsnormen
- Gegen elektrische Störungen empfindliche Geräte werden in der Nähe betrieben

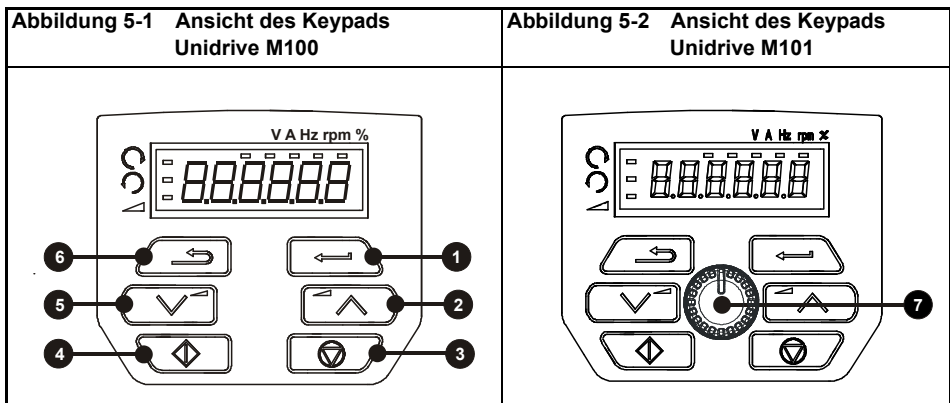
In diesem Fall muss Folgendes verwendet werden:

- Das optionale externe EMV-Netzfilter
 - Ein geschirmtes Motorkabel, wobei die Schirmung an die geerdete Metallplatte geklemmt wird
 - Ein geschirmtes Steuerkabel, wobei die Schirmung an die geerdete Metallplatte geklemmt wird
- Vollständige Anweisungen finden Sie im *Betriebshandbuch zum Antrieb*.

Eine vollständige Palette von externen EMV-Netzfiltern für den *Unidrive M200/201* ist ebenfalls erhältlich.

5 Keypad und Display

Das Keypad und das Display liefern dem Benutzer Informationen über den Betriebszustand des Umrichters und Fehlercodes. Sie ermöglichen es ihm Parameter zu ändern, den Umrichter anzuhalten, zu starten und zurückzusetzen.



- (1) Die Enter-Taste dient dem Aufruf des Anzeige- oder Bearbeitungsmodus der Parameter oder der Bestätigung eines bearbeiteten Parameters.
- (2 / 5) Die Navigations-Tasten dienen zur Auswahl eines bestimmten Parameters oder zur Bearbeitung von Parameterwerten.
- (3) Die Taste Stop / Reset dient zum Anhalten oder Rücksetzen des Umrichters im Bedienfeld-Modus. Sie kann auch zum Rücksetzen des Umrichters im Modus für Klemmenansteuerung verwendet werden.
- (4) Die Start-Taste dient zum Starten des Umrichters im Bedienfeld-Modus.
- (6) Die Escape-Taste dient zum Verlassen des Modus Parameterbearbeitung / -anzeige.
- (7) Die Taste Speed Ref Pot dient zur Regelung des Drehzahl im Bedienfeldmodus (nur für Unidrive M101).

Tabelle 5-1 Anzeige von Statusinformationen

Text	Beschreibung	Ausgangsstufe des Umrichters
inh	Der Umrichter ist gesperrt und kann nicht betrieben werden. Das Signal Drive Enable (Umrichterfreigabe) wird nicht auf die Klemme Drive Enable gelegt oder der Parameter 06.015 ist auf 0 gesetzt. Andere Bedingungen, die verhindern, dass der Umrichter freigegeben wird, werden als Bits in den <i>Freigabebedingungen</i> (06.010) angezeigt.	Deaktiviert
rdy	Der Umrichter kann gestartet werden. Die Umrichterfreigabe ist aktiviert, aber der Umrichter ist nicht aktiv, da der endgültige Startbefehl nicht aktiviert ist.	Deaktiviert
StoP	Der Umrichter ist gestoppt/wird auf Nulldrehzahl gehalten.	Freigegeben
S.Loss	Es wurde ein Verlust der Stromversorgung erfasst.	Freigegeben
dc inj	Der Umrichter wendet Gleichstrombremsung an	Freigegeben
Er	Eine Fehlerabschaltung des Umrichters wurde ausgelöst, so dass der Motor nicht mehr vom Umrichter gesteuert wird. Der Fehlercode wird auf dem Display angezeigt.	Deaktiviert
UV	Der Umrichter hat Unterspannung, entweder im Niederspannungsmodus oder im normalen Spannungsmodus.	Deaktiviert

5.1 Speichern von Parametern

Beim Ändern von Parametern im Menü 0 wird der neue Wert beim Betätigen der Eingabetaste  gespeichert. Dann kehrt der Umrichter vom Modus „Parameter ändern“ in den Modus „Parameter anzeigen“ zurück.

Falls Parameter in den erweiterten Menüs geändert wurden, werden die Änderungen nicht automatisch gespeichert. Diese Parameter müssen extra gespeichert werden.

Vorgehensweise

1. Wählen Sie „Save“* in Pr **mm.000** (alternativ geben Sie den Wert 1000* in Pr **mm.000** ein).
2. Drücken
 - Die tote  RESET-Taste drücken.
 - Setzen Sie den Antrieb über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.038** auf 100 zurück.

* Befindet sich der Umrichter im Unterspannungszustand (z. B., wenn die AI-Backup-Adapterklemmen von einer +24VDC-Versorgung gespeist werden), muss der Wert 1001 in den Parameter Pr **mm.000** eingegeben werden, um eine Speicherung auszuführen.

5.2 Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand

Durch das Rücksetzen in den Auslieferungszustand werden die Parameter auf die Standardwerte für die jeweilige Betriebsart gesetzt. Der *Benutzer-Sicherheitsstatus* (00.010) und der *Benutzer-Sicherheitscode* (00.025) sind davon nicht betroffen.

Vorgehensweise

1. Der Umrichter darf nicht aktiviert sein, d. h. Anschlussklemme 11 muss geöffnet bzw. Pr **06.015** auf OFF (0) gesetzt sein.
2. Wählen Sie „Def.50“ oder „Def.60“ in Pr **mm.000**. (Alternativ geben Sie 1233 (50-Hz-Einstellungen) oder 1244 (60-Hz-Einstellungen) in Pr **mm.000** ein.)
3. Drücken
 - Die tote  RESET-Taste drücken.

Setzen Sie den Antrieb über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.038** auf 100 zurück.

In Menü 0 werden verschiedene häufig verwendete Parameter zur grundlegenden Umrichterkonfiguration zusammengefasst. Alle Parameter des Menüs 0 erscheinen auch in anderen Menüs des Umrichters (angegeben mit {...}). Im Menü 22 können die meisten Parameter von Menü 0 geändert werden.

6 Basisparameter (Menü 0)

In Menü 0 werden verschiedene, häufig verwendete Parameter für die grundlegende Umrichterkonfiguration zusammengefasst. Alle Parameter des Menüs 0 erscheinen auch in anderen Menüs des Umrichters (angegeben mit {...}). Im Menü 22 können die meisten Parameter von Menü 0 geändert werden.

6.1 Menü 0: Basisparameter

Parameter		Bereich (⇧)		Standardwerte (⇨)		Typ					
		OL	RFC-A	OL	RFC-A						
00.001	Minimum Sollwertbegrenzung	±VM_NEGATIVE_REF_CLAMP1 Hz		0,00 Hz		RW	Num				US
00.002	Maximum Sollwertbegrenzung	±VM_POSITIVE_REF_CLAMP Hz		50 Hz Standard: 50,00 Hz 60 Hz Standard: 60,00 Hz		RW	Num				US
00.003	Beschleunigungszeit 1	±VM_ACCEL_RATE s		5,0 s		RW	Num				US
00.004	Verzögerungszeit 1	±VM_ACCEL_RATE s		10,0 s		RW	Num				US
00.005	Umrichterkonfiguration	AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3), Preset (4), Pad (5), Pad.Ref (6), E.Pot (7), torque (8), Pid (9)		AV (0)		RW	Txt			PT	US
00.006	Motorenstrom	±VM_RATED_CURRENT A		Maximaler Nennstrom bei hoher Überlast (Heavy Duty) (11,032) A		RW	Num		RA		US
00.007	Motorenndrehzahl	0,0 bis 80000,0 min ⁻¹		50 Hz Standard: 1500,0 min ⁻¹ 60 Hz Standard: 1800,0 min ⁻¹	50 Hz Standard: 1450,0 min ⁻¹ 60 Hz Standard: 1750,0 min ⁻¹	RW	Num				US
00.008	Motorennspeisung	±VM_AC_VOLTAGE_SET V		110-V-Umrichter: 230 V 200-V-Umrichter: 230 V 400 V-Umrichter 50 Hz: 400 V 400 V-Umrichter 60 Hz: 460 V 575-V-Umrichter: 575 V 690-V-Umrichter: 690 V		RW	Num		RA		US
00.009	Motorleistungsfaktor	0,00 bis 1,00		0,85		RW	Num		RA		US
00.010	Benutzersicherheitsstatus	LEVEL.0 (0), ALL (1), r.only.0 (2), r.only.A (3), Status (4), no.acc (5)		LEVEL.0 (0)		RW	Num	ND	NC	PT	
00.015	Sollwert für Tippbetrieb	0,00 bis 300,00 Hz		1,50 Hz		RW	Num				US
00.016	Auswahl Modus Analogeingang 1	4-20.S (-6), 20-4.S (-5), 4-20.L (-4), 20-4.L (-3), 4-20.H (-2), 20-4.H (-1), 0-20 (0), 20-0 (1), 4-20.tr (2), 20-4.tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), Volt (6)		Volt (6)		RW	Txt				US
00.017	Freigabe bipolarer Sollwert	Aus (0) oder Ein (1)		Aus (0)		RW	Bit				US
00.018	Festsollwert 1	±VM_SPEED_FREQ_REF Hz		0,00 Hz		RW	Num				US
00.025	Benutzersicherheitscode	0 bis 9999		0		RW	Num	ND	NC	PT	US
00.027	Sollwert über Keypad: Sollwert nach Netz Ein	Reset (0), Last (1), Preset (2)		Reset (0)		RW	Txt				US
00.028	Auswahl Rampenmodus	Fast (0), Std (1), Std.bst (2), Fst.bst (3)		Std (1)		RW	Txt				US
00.029	Freigabe Rampe		Aus (0) oder Ein (1)		Ein (1)	RW	Bit				US
00.030	Parameter klonen	None (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)		None (0)		RW	Txt		NC		US
00.031	Stopppmodus	Coast (0), rp (1), rp.dc I (2), dc I (3), td.dc I (4), dis (5), No.rp (6)		rp (1)		RW	Txt				US

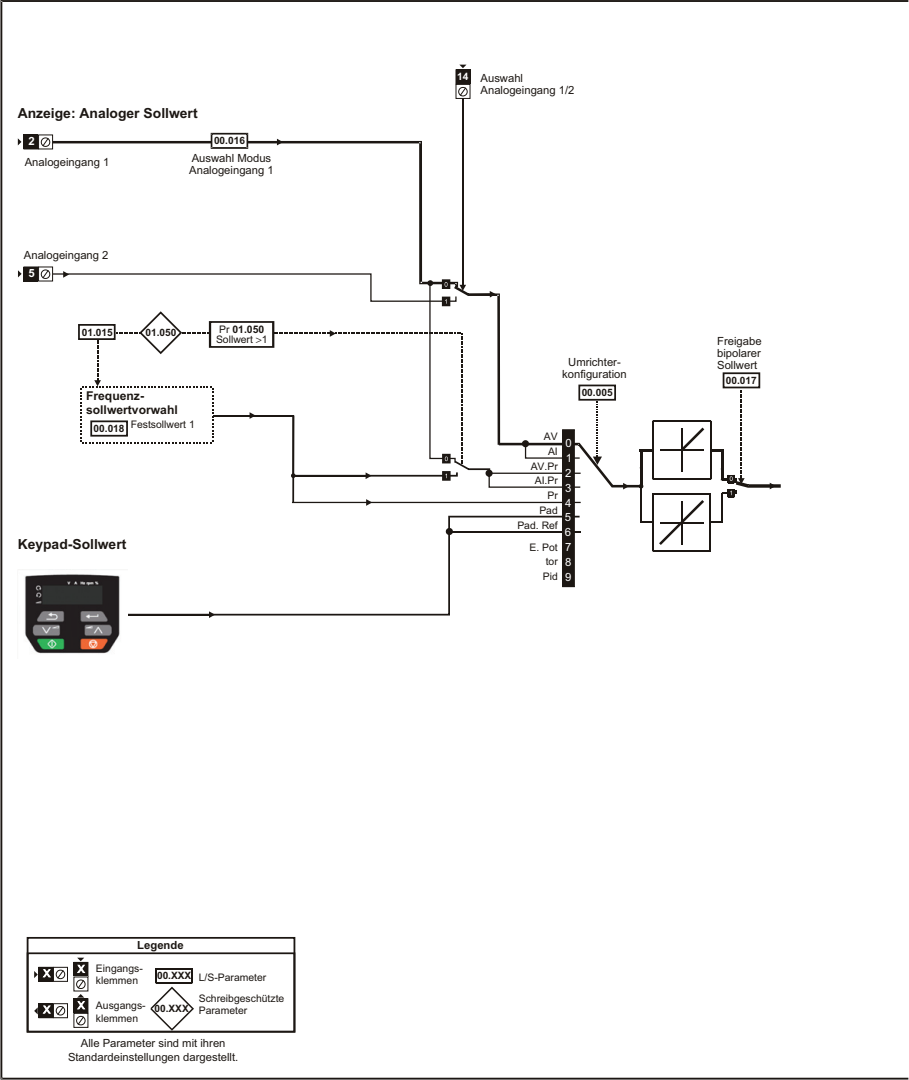
Parameter	Bereich (⌘)		Standardwerte (⇌)		Typ				
	OL	RFC-A	OL	RFC-A					
00.032	Auswahl Flussoptimierung	0 bis 1		0		RW	Num		US
00.033	Fangfunktion	dis (0), Enable (1), Fr.Only (2), Rv.Only (3)		diS (0)		RW	Txt		US
00.034	Auswahl Modus digitaler Eingang 5 (Kl. 14)	Input (0), th.Sct (1), th (2), th.Notr (3), Fr (4)		Input (0)		RW	Txt		US
00.035	Steuerung Digitalausgang 1	0 bis 21		0		RW			US
00.036	Steuerung Analogausgang 1	0 bis 15		0		RW			US
00.037	Maximale Taktfrequenz	0,667 (0), 1 (1), 2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	2 (2), 3 (3), 4 (4), 6 (5), 8 (6), 12 (7), 16 (8) kHz	3 (3) kHz		RW	Txt		US
00.038	Autotune	0 bis 2	0 bis 3	0		RW	Num	NC	US
00.039	Motornennfrequenz	0,0 bis VM_SPEED_FREQ_REF_UNIPOL AR Hz		50 Hz: 50,00 Hz 60 Hz: 60,00 Hz		RW	Num	RA	US
00.040	Anzahl der Motorpole*	Auto (0) bis 32 (16)		Auto 0		RW	Num		US
00.041	Auswahl Spannungsmodus	Ur.S (0), Ur (1), Fd (2), Ur.Auto (3), Ur.I (4), SrE (5)		Ur.I (4)		RW	Txt		US
00.042	Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz	0,0 bis 25,0 %		3,0 %		RW	Num		US
00.043	Serielle Baud-Rate	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8), 76800 (9), 115200 (10)		19200 (6)		RW	Txt		US
00.044	Serielle Adresse	1 bis 247		1		RW	Num		US
00.045	Serielle Kommunikation zurücksetzen	Aus (0) oder Ein (1)		Aus (0)		RW		ND NC	
00.046	Bremsensteuerung oberer Stromschwellwert für Bremse öffnen	0 bis 200 %		50 %		RW	Num		US
00.047	Bremsensteuerung unterer Stromschwellwert für Bremse öffnen	0 bis 200 %		10 %		RW			US
00.048	Bremsensteuerung: Frequenz für Bremse öffnen	0,00 bis 20,00 Hz		1,00 Hz		RW	Num		US
00.049	Bremsensteuerung Frequenzschwellwert für Bremse schließen	0,00 bis 20,00 Hz		2,00 Hz		RW	Num		US
00.050	Bremsensteuerung: Bremsverzögerung	0,0 bis 25,0 s		1,0 s		RW	Num		US
00.051	Bremsensteuerung: Verzögerung nach Bremse öffnen	0,0 bis 25,0 s		1,0 s		RW	Num		US
00.053	Bremsensteuerung: Erste Richtung	Ref (0), For (1), Rev (2)		Ref (0)		RW	Txt		US
00.054	Bremsensteuerung: Bremse schließen bei Nulldurchfahrt	0,00 bis 25,00 Hz		0,00 Hz		RW	Num		US
00.055	Bremsensteuerung Auswahl Modus	dis (0), Relay (1), dig IO (2), User (3)		diS (0)		RW	Txt		US

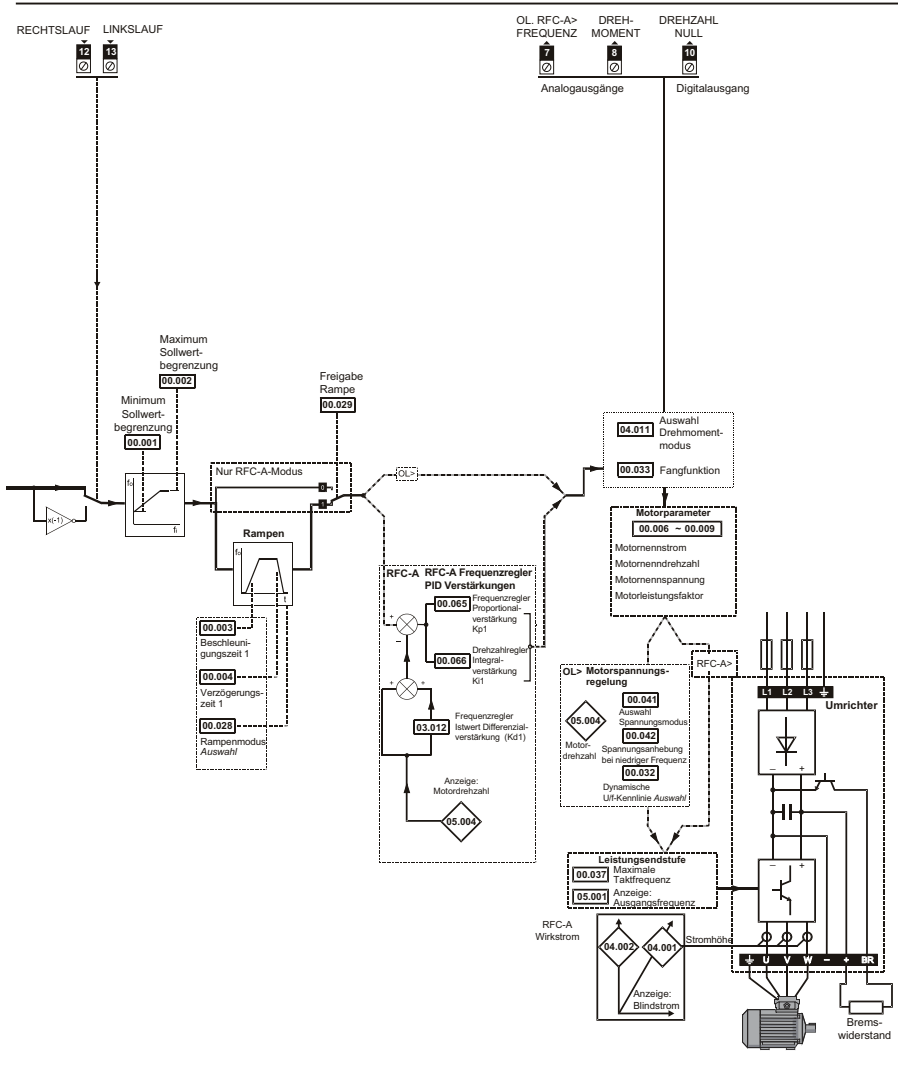
Parameter		Bereich (⌘)		Standardwerte (⇒)		Typ					
		OL	RFC-A	OL	RFC-A						
00.065	Frequenzregler Proportionalverstärkung Kp1		0.000 bis 200,000 s/rad		0,100 s/rad	RW	Num				US
00.066	Drehzahlregler Integralverstärkung Ki1		0.00 bis 655,35 s ² /rad		0,10 s ² /rad	RW	Num				US
00.067	Sensorloser Modus-Filter		4 (0), 5 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 20 (5) ms		4 (0) ms	RW	Txt				US
00.069	Spannungsanhebung bei niedriger Frequenz	0,0 bis 10,0		1,0		RW					US
00.076	Maßnahme bei Erkennung einer Fehlerabschaltung	0 bis 31		0		RW					US
00.077	Maximaler Nennstrom bei hoher Überlast (Heavy Duty)	0,00 bis 9999,99 A				RO	Num	ND	NC	PT	
00.078	Softwareversion	0 bis 999999				RO		ND	NC	PT	
00.079	Umrichter-Betriebsart	OPEn.LP (1), RFC-A (2)		OPEn.LP (1)		RW	Txt	ND	NC	PT	US
00.080	Benutzersicherheits- status	LEVEL.0 (0), ALL (1), r.only.0 (2), r.only.A (3), Status (4), no.acc (5)		LEVEL.O. (0)		RW	Txt	ND		PT	

* Wenn dieser Parameter über eine serielle Kommunikation gelesen wird, zeigt er die Polpaare an.

RW	Lesen/ Schreiben	RO	Schreib- geschützt	Num	Nummeri- scher Parameter	Bit	Bitparame- ter	Txt	Text	Bin	Binärer Parameter	FI	Gefil- tert
ND	Kein Stan- dardwert	NC	Nicht kopiert	PT	Geschütz- ter Para- meter	RA	Nennwer- tabhängig (Rating dependent)	US	Anwender- speicherung (User Save)	PS	Speiche- rung beim Ausschal- ten (Power- Down Save)	DE	Ziel

Abbildung 6-1 Menü 0: Logikdiagramm





7 Inbetriebnahme

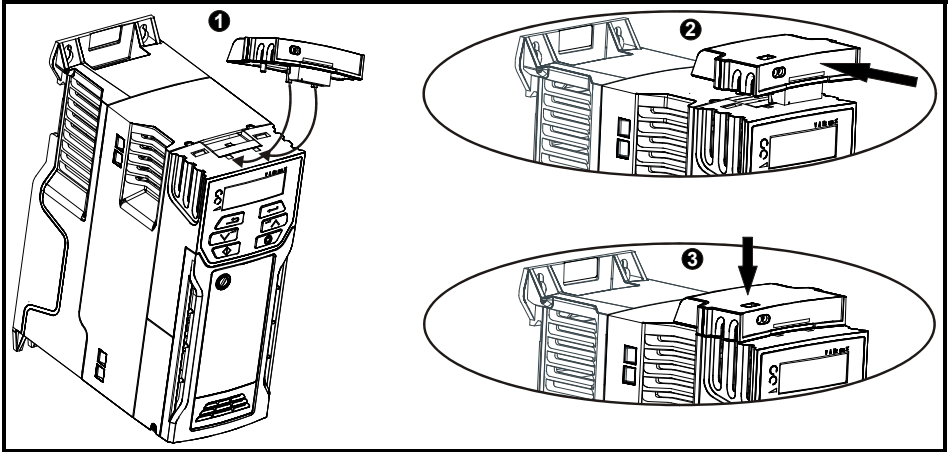
Dieses Kapitel führt den Benutzer durch alle Schritte, die für die erste Inbetriebnahme eines Motors erforderlich sind.

Tabelle 7-1 Open-Loop und RFC-A

Maßnahme	Erläuterung	
Vor dem Einschalten	Stellen Sie sicher, dass: - Das Freigabesignal für den Umrichter nicht gegeben wird, da die Anschlussklemme 11 geöffnet ist - Das Anlaufsignal nicht gegeben wird, da die Anschlussklemme 12/13 geöffnet ist - Der Motor an den Umrichter angeschlossen ist. - Der Motoranschluss für Δ- oder Y-Schaltung korrekt ist. - Am Umrichter die richtige Netzspannung anliegt.	
Einschalten des Umrichters	Standardeinstellung ist Open Loop-Vektormodus. Für den RFC-A Modus stellen Sie Pr 00.079 auf RFC-A ein und drücken Sie dann die Taste Stop/Reset, um die Parameter zu speichern. Stellen Sie sicher, dass: der Umrichter angezeigt: Inh.	
Eingabe der Sollwertbegrenzung	Eingabe: - Minimale Drehzahl Pr 00.001 (Hz) - Höchste Drehzahl Pr 00.002 (Hz)	
Beschleunigungs- und Verzögerungszeit eingeben	Eingabe: - Beschleunigungszeit Pr 00.003 (s/100 Hz). - Verzögerungszeit Pr 00.004 (s/100 Hz).	
Eingabe der Daten vom Motortypenschild	Eingabe: - Motornennstrom in Pr 00.006 (A). - Motornendrehzahl in Pr 00.007 (U/min). - Motornennspannung in Pr 00.008 (V). - Motornennleistungsfaktor in Pr 00.009. - Wenn es sich nicht um einen Standardmotor mit 50/60 Hz handelt, Pr 00.039 entsprechend einstellen	
Bereit zum Autotune		
Autotune	Der Umrichter kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Der Motor muss vor der Aktivierung eines Autotune zum Stillstand gekommen sein. So führen Sie ein Autotune durch: - Stellen Sie Pr 00.038 = 1 auf ein stationäres Autotune oder Pr 00.038 = 2 auf ein dynamisches Autotune ein. - Schließen Sie das Signal der Umrichterfreigabe (legen Sie +24V an die Klemme 11). Der Umrichter zeigt „Rdy“ an. - Schließen Sie das Startsignal an (legen Sie +24 V an die Klemmen 12 oder 13). Am unteren Display blinkt „tuning“, während der Umrichter die automatische Abstimmung durchführt. - Warten Sie, bis der Umrichter „Inh“ angezeigt und der Motor zum Stillstand kommt. - Entfernen Sie das Freigabe- und das Startsignal vom Umrichter.	
Autotuning abgeschlossen	Nach Abschluss der automatischen Abstimmung wird Pr 00.038 auf 0 gesetzt	
Einstellen der Frequenzreglerverstärkung (nur Modus RFC-A)	Je nach Anwendung muss vielleicht die Frequenzreglerverstärkung (Pr 03.010 , Pr 03.011 und Pr 03.012) angepasst werden.	
Speichern von Parametern		
Speichern von Parametern	Wählen Sie „SAVE“ in Pr mm.000 (oder geben Sie einen Wert von 1000 ein) und drücken Sie die Taste Stop/Reset, um die Parameter zu speichern.	
Startbereit		
Run	Der Umrichter ist nun zum Starten des Motors bereit.	
Erhöhen und Verringern der Drehzahl	Durch Drehen des Drehzahl-Potentiometers wird die Drehzahl des Motors erhöht und verringert.	
Anhalten des Motors	Um den Motor mit Verzögerungsregelung anzuhalten, die Anschlussklemme entweder für den Rechtslauf oder für den Linkslauf öffnen. Wenn die Freigabeklemme während des Motorlaufs geöffnet wird, trüdet der Motor aus.	

8 Betrieb der NV-Medienkarte

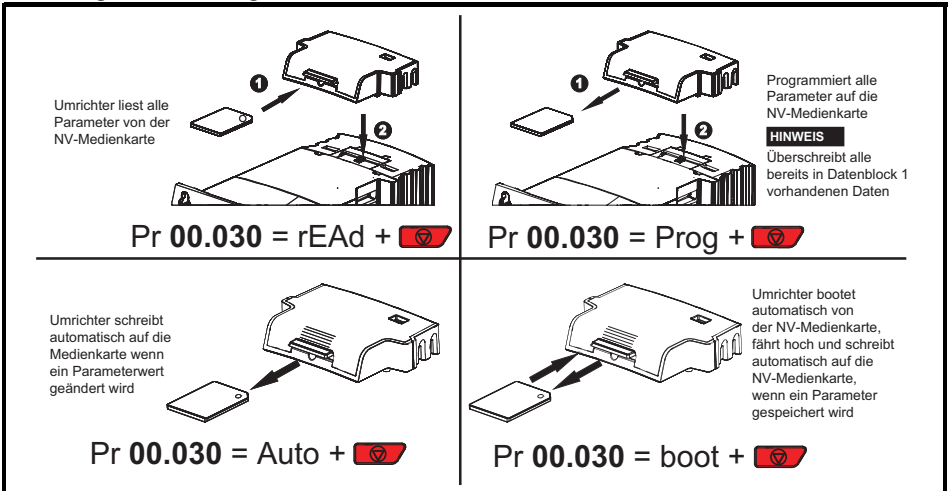
Abbildung 8-1 Einbau des AI-Backup-Adapters (SD-Karte)



1. Die beiden Kunststofffinger an der Unterseite des AI-Sicherungsadapters ausfindig machen (1) – dann die beiden Finger in die entsprechenden Schlitze im federbelasteten Schiebedeckel oben auf dem Umrichter einführen.
2. Den Adapter fest halten und die federbelastete Abdeckung zur Rückseite des Anschlussblocks schieben (2).

Den Adapter nach unten drücken (3), bis der Adapterstecker in den Anschluss am Umrichter eingreift.

Abbildung 8-2 Grundlegender Betrieb der NV-Medienkarte



Um die gesamte Karte mit Schreibschutz bzw. Schutz gegen unbeabsichtigtes Löschen zu versehen, stellen Sie das Read only-Flag ein. Siehe dazu auch die *Betriebsanleitung zum Umrichter*. Die Karte darf während der Datenübertragung nicht herausgenommen werden, da der Umrichter in diesem Fall eine Fehlerabschaltung erzeugt. Ist dies dennoch der Fall, dann sollte die Übertragung erneut gestartet werden oder bei einer Übertragung von der Karte auf den Umrichter sind die Standardparameter zu laden.

9 Hinweise zum UL-Protokoll

9.1 Allgemeines

Laut Bewertung erfüllen die Umrichter der Baugrößen 1 bis 4 sowohl die UL- als auch die cUL-Konformität.

UL-Listen können online unter www.UL.com angezeigt werden. Die UL-Registriernummer ist E171230.

9.2 Montage

Umrichter können auf die folgenden Arten befestigt werden:

- Standard- oder Rückwandmontage. Weitere Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung zum Umrichter*.
- Rackmontage In diesem Fall werden die Umrichter nebeneinander ohne Zwischenraum montiert. Diese Konfiguration minimiert die Gesamtbreite der Installation.

9.3 Umgebung

Die Umrichter erfüllen die folgenden UL/NEMA-Anforderungen an die Installationsumgebung:

- Typ 1. Der Umrichter muss entweder mit einem UL-Typ 1-Kit oder einem Gehäuse vom Typ 1 installiert werden.
- Typ 12. Der Umrichter muss in einem Schutzgehäuse des UL-Typs 12 installiert werden.
- Das Remote-Keypad ist nach UL Typ 1 und UL Typ 12 klassifiziert.
- Umrichter müssen in einer Umgebung mit der Verschmutzungsstufe 2 oder besser aufgestellt werden.

9.4 Elektrische Schaltleistungen

Der Regler ist für den Betrieb in einer Schaltung geeignet, die nicht mehr als 100.000 RMS symmetrische Ampere bei maximaler Effektivspannung leistet.

Weitere Infos zu Strom- und Spannungswerten finden Sie in der *Betriebsanleitung zum Umrichter*.

Nennwerte für Sicherungen & Leistungsschalter (Größe 1 nur mit einem Kurzschlussnennstromwert von 10kA) finden Sie in der *Betriebsanleitung zum Umrichter*.

Sofern in der *Betriebsanleitung zum Umrichter* nicht anderweitig angegeben, müssen Sicherungen einer UL-gelisteten Klasse J oder CC mit einer Nennspannung von mindestens 600 VAC entsprechen.

Sofern in der *Betriebsanleitung zum Umrichter* nicht anderweitig angegeben, müssen die Leistungsschalter einem UL-gelisteten Typ, Kategoriekontrollnummer: DIVQ oder DIVQ7 mit einer Nennspannung von mindestens 600 VAC entsprechen.

9.5 Öffnen eines Zweigstromkreises

Wenn ein Schutzgerät eines Zweigstromkreises auslöst, kann das ein Indiz für einen Fehler sein. Um das Risiko eines Brandes oder elektrischer Schläge zu mindern, sollte die Ausrüstung geprüft und ggf. ausgetauscht werden. Sollte das Stromelement eines Überlastungsrelais ausgebrannt sein, muss das gesamte Relais ersetzt werden.

Der integrierte Halbleiter-Kurzschlusschutz bietet keinen Schutz für Zweigstromkreise. Die Absicherung muss dem "National Electrical Code" (NEC) sowie aller zum Zeitpunkt der Installation geltenden, örtlichen Vorschriften entsprechen.

9.6 Elektrische Installation

Folgende Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten:

- Umrichter sind für eine Umgebungslufttemperatur von 40 °C und 50 °C ausgelegt.
- Feldverdrahtungsklemmen sind nur für Kupferdraht gedacht, der eine Temperaturbeständigkeit von mindestens 75 °C aufweisen muss.
- Wenn das elektronische Steuermodul des Umrichters mit einer externen (+24 V-) Stromversorgung betrieben wird, muss diese der UL-Klasse 2 mit der entsprechenden Absicherung entsprechen.
- Die Erdleitungen müssen UL-gelistete Closed Loop-Klemmen (Ring) verwenden.

9.7 cUL-Anforderungen für die Baugröße 4

Bei den Modellen Mxxx-042 00133A, Mxxx-042 00176A, Mxxx-044 00135A und Mxxx-044 00170A in der Baugröße 4 muss die Unterdrückung von Einschwingspannungsspitzen an der Phasenseite dieser Ausrüstung installiert werden und eine Nennspannung von 480 VAC (Phase zu Erde) bzw. 480 VAC (Phase zu Phase) sowie eine Eignung für die Überspannungskategorie III aufweisen. Darüber hinaus muss das System einen Nennstoßspannungsschutz mit einem Spitzenwert von 6 kV und eine Begrenzungsspannung von maximal 2400 V widerstehen.

HINWEIS

Mxxx kennzeichnet M100, M101, M200, M201, M300 oder M400.

9.8 Motor-Überlastschutz

Alle Modelle enthalten einen eingebauten Überlastschutz für die entsprechende Motorlast; daher ist der Einsatz eines externen Gerätes zum Schutz gegen Überlastung nicht erforderlich. Der Schutzgrad ist anpassbar und Infos dazu finden sich im Handbuch/den Anweisungen zum jeweiligen Produkt. Die maximale Stromüberlastfähigkeit hängt von den für die Strombegrenzungsparameter (*Motorstromgrenze* 04.005, *Arbeitsstromgrenze* 04.006 und Grenzwert für *symmetrischen Strom* 04.007, eingegeben als Prozentwert) und dem *in Ampere eingegebenen Motornennstrom* (00.006) ab. Die Überlastdauer hängt von der *thermischen Motorzeitkonstante* (04.015) bis zu einem Maximum von 3000 Sekunden ab. Der standardmäßige Überlastschutz ist so eingestellt, dass das Produkt 150 % des über die Parameter eingestellten Motornennstroms 60 Sekunden lang aushalten kann. Das Produkt zum Schutz des Motors z. B. bei einem Ausfall des Kühllüfters an einen Thermistor angeschlossen werden.

9.9 Motor-Überdrehzahlschutz

Der Umrichter ist mit einem Motorüberdrehzahlschutz ausgestattet.

Diese Funktion bietet jedoch nicht den Schutzgrad einer Sicherheitsschaltung zur Verhinderung von Überdrehzahlen eines unabhängigen, hoch integrierten Überdrehzahlschutzes und darf deshalb auch nicht als solche angesehen werden.

9.10 Archivierung des thermischen Speichers

Die Umrichter umfassen eine Archivierung des thermischen Speichers, die den Anforderungen der UL508C vollständig entspricht.

Der Umrichter ist mit einer motorlast- und drehzahlempfindlichen Überlast-Schutzvorrichtung mit Archivierung des thermischen Speichers versehen, die dem US National Electrical Code (NFPA 70) Klausel 430.126 und dem Underwriters Laboratories Standard UL508C, Klausel 20.1.11 (a) entspricht. Der Zweck dieser Schutzvorrichtung besteht in dem Schutz des Umrichters und des Motors für gefährlicher Überhitzung bei wiederholter Überlast oder einem Startfehler, auch wenn die Spannungsversorgung zwischen den Überlastereignissen abgeschaltet wurde.

Eine ausführliche Erläuterung des Wärmeschutzsystems finden Sie in der *Betriebsanleitung zu diesme Umrichter*.

Zur Einhaltung der UL-Anforderungen für die Archivierung des thermischen Speichers muss der *Thermische Schutzmodus* (04.016) auf Null, und der *Niederfrequente thermische Schutzmodus* (04.025) muss auf 1 gesetzt werden, wenn der Umrichter im Heavy Duty-Modus betrieben wird.

Alternativ kann ein externer thermischer Sensor oder Schalter als Motor- oder Umrichter-Überlastschutz vorgesehen werden, sofern er den Anforderungen der UL508C, Klausel 20.1.11 (b) entspricht. Diese Schutzmethode wird insbesondere dann empfohlen, wenn eine unabhängige Zwangskühlung des Motor verwendet wird, weil in diesem Fall bei einem Ausfall der Kühlung eine Überhitzung des Motors droht.

Externer thermischer Sensor

Der Umrichter ist mit einer Vorrichtung ausgestattet, die ein Signal von einem in den Motor integrierten thermischen Sensor oder Schalter oder von einem externen Schutzrelais erfasst und entsprechend agiert. Weitere Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung zum Umrichter*.

9.11 Gruppeninstallation

9.11.1 Definition

Definition einer Gruppeninstallation Ein Motorabzweigstromkreis für zwei oder mehr Motoren, oder ein oder mehrere Motoren mit anderen Lasten, geschützt durch einen Leistungsschalter oder einen einzelnen Sicherungssatz.

9.11.2 Nutzungseinschränkungen

Alle Motoren weisen eine Nennleistung von weniger als 1 PS auf

Die Umrichter können in Gruppeninstallationen verwendet werden, wobei jeder Motor einen Nennleistung von 1 PS oder weniger aufweist. Der Vollast-Nennstrom jedes Motors darf 6 A nicht übersteigen. Der Motorumrichter bietet einen individuellen Überlastschutz gemäß der NEC-Klausel 430.32.

Kleinster Motor geschützt

Die Umrichter können in Gruppeninstallationen verwendet werden, wobei der kleinste Motor durch die Sicherungen der Abzweigung oder durch einen Leistungsschalter geschützt ist. Einschränkungen des Nennstroms der Schutzsicherungen und Leistungsschalter des Abzweigstromkreises können der folgenden NEC-Tabelle entnommen werden: 430,52.

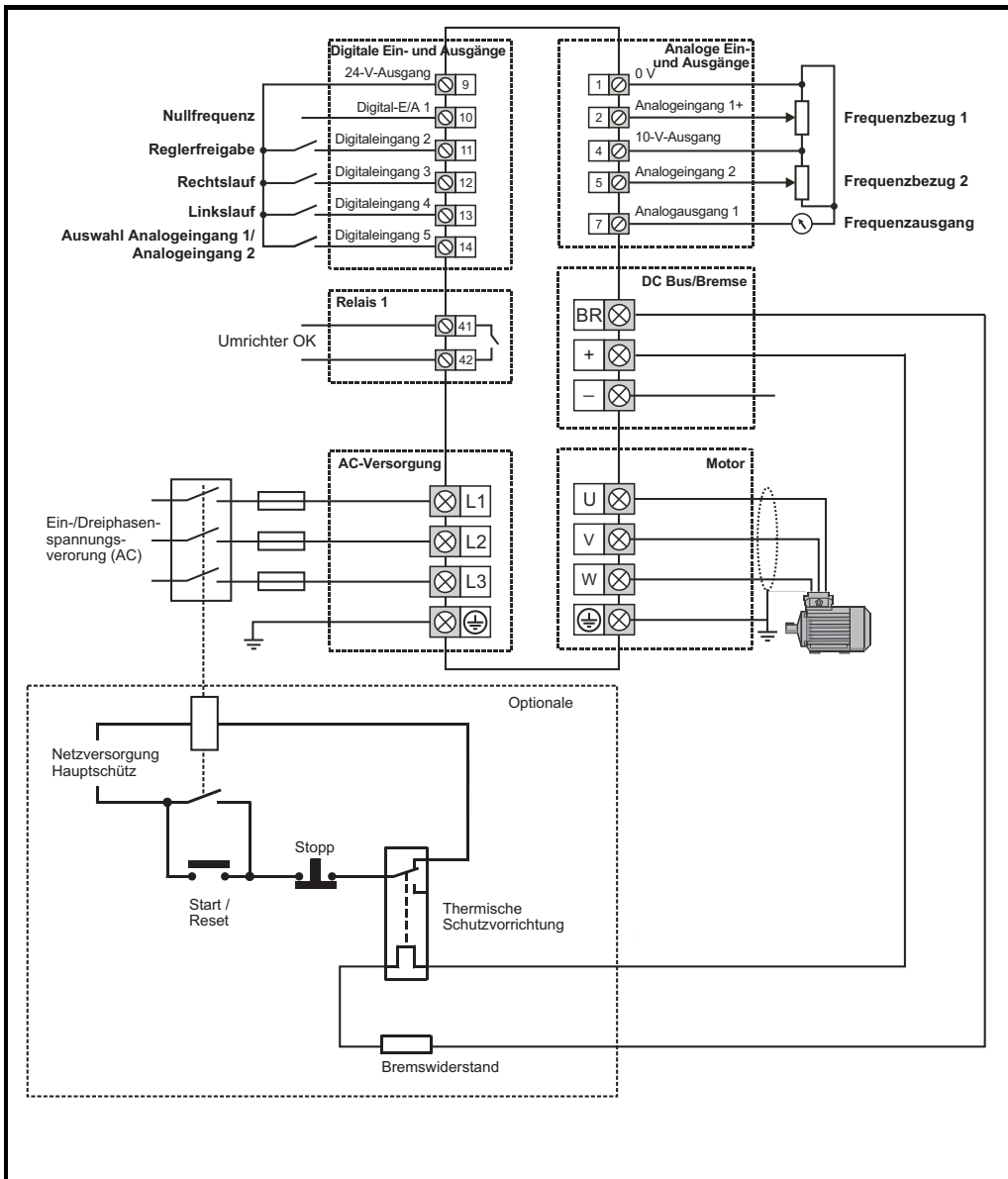
Andere Installationen

Die in diesem Handbuch beschriebenen Motorumrichter sind für die Gruppeninstallation nicht UL-gelistet.

9.12 UL-konformes Zubehör

Die folgenden Optionen sind UL-gelistet:

- AI-485 Adapter
- AI-Sicherungsadapter
- Remote Keypad
- UL-Bausatz Typ 1
- NV-Medienkarte
- SI-PROFIBUS
- SI-DeviceNet
- SI-CANopen
- SI-Ethernet
- SI-EtherCAT
- SI-E/A



HINWEIS

Bei 2 110 V Umrichtern oder Anschließen einer einzelnen Phase an eine 200 V Doppelspannungseinheit ist die Stromversorgung an L1 und L3 anzuschließen.



0478-0074-05